

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE BIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA ANIMAL**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**DIVERSIDADE E DISTRIBUIÇÃO DE PERCEVEJOS SEMI-
AQUÁTICOS (INSECTA: HETEROPTERA: GERROMORPHA) DE
ALAGOAS E SERGIPE, NORDESTE DO BRASIL**

LETICIA NERY ALVES SANT'ANA

Seropédica

2020



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE BIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA ANIMAL**

**DIVERSIDADE E DISTRIBUIÇÃO DE PERCEVEJOS SEMI- AQUÁTICOS
(INSECTA: HETEROPTERA: GERROMORPHA) DE ALAGOAS E SERGIPE,
NORDESTE DO BRASIL**

LETICIA NERY ALVES SANT'ANA

Sob a Orientação do Professor

Dr. Felipe Ferraz Figueiredo Moreira

E Coorientação dos Professores

Dr. Bruno Carvalho

Dra. Juliana Mourão dos Santos Rodrigues

Dra. Karina Dias-Silva

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro como parte dos requisitos para a Obtenção do título de **Mestre em Ciências**.

Seropédica

2020

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE BIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA ANIMAL

LETICIA NERY ALVES SANT'ANA

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências** no Curso de Pós-Graduação em Biologia Animal, Área de Concentração em Biodiversidade Animal.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM __ / __ / __

Dr. Felipe Ferraz Figueiredo Moreira
(Orientador)

Dra. Julianna Freires Barbosa

Dra. Tatiana Nascimento Docile

Dra. Aliny Patricia Flauzino Pires
(Suplente)

Dr. Leandro Lourenço Dumas
(Suplente)

FICHA CATALOGRÁFICA

S133d Sant'ana, Leticia Nery Alves , 31/01/1991
Diversidade e distribuição de percevejos semi
aquáticos (Insecta: Heteroptera: Gerromorpha) de
Alagoas e Sergipe, Nordeste do Brasil / Leticia Nery
Alves Sant'ana. - Rio de Janeiro, 2020.
69 f.: il.

Orientador: Felipe Ferraz Figueiredo Moreira.
Coorientador: Bruno Carvalho.
Coorientadora: Juliana Mourão dos Santos
Rodrigues.
Dissertação(Mestrado). -- Universidade Federal
Rural do Rio de Janeiro, Biologia Animal, 2020.

1. Taxonomia . 2. Região Neotropical. 3. Nicho
Ecológico. I. Moreira, Felipe Ferraz Figueiredo, 08
/10/1984-, orient. II. Carvalho, Bruno , -, coorient.
III. Mourão dos Santos Rodrigues, Juliana , 30
/06/1987-, coorient. IV Universidade Federal Rural do
Rio de Janeiro. Biologia Animal. V. Título.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, pelo dom da vida, pela sabedoria, pela sustentação até aqui; ao meu marido Daniel, pelo companheirismo, apoio, incentivo, torcida; ao meu filho Bryan, que, apesar da pouca idade, foi capaz de entender o quanto fez parte disso tudo e me entendeu quando eu precisava estudar ao invés de lhe prestar atenção; e à minha família (mãe, irmã, tios e primos), que é meu alicerce sempre.

Agradeço também às pessoas fundamentais para que essa dissertação acontecesse. Ao coorientador Bruno Carvalho por todos os ensinamentos profissionais, conhecimentos técnicos sobre modelagem de nicho ecológico, por estar sempre disposto a responder minhas dúvidas, pelo apoio, ensino e consultorias eternas, pela paciência, disposição e objetividade. À minha coorientadora e amiga Juliana Mourão, sempre disposta a responder minhas dúvidas e acompanhar e corrigir o texto paciente- e detalhadamente, por ser a mãe da minha dissertação. À minha coorientadora Karina Dias Silva pelas conversas, compartilhamento de bibliografia e ajuda.

As amigas foram as mais essenciais: me ajudaram a manter a sanidade e a extravasar nos momentos essenciais. À minha amiga Isabelle Cordeiro, que esteve muito próxima, sempre me ajudando nesta fase de elaboração da dissertação. Aos amigos de sempre do Laboratório de Biodiversidade Entomológica, que são incríveis. À Carolina Dale, Claudia Rodrigues, Márcio Felix, Patrícia de Oliveira e Oséias Magalhães, todos sempre me incentivando.

Por fim, e não menos importante, ao meu orientador, Felipe Ferraz Figueiredo Moreira, um profissional admirável e uma pessoa que acreditou em mim; que me atura e acompanha há 2 anos com paciência, empenho, e puxões de orelha. Sem eleu não chegaria até aqui. Ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, por ser a minha escola. "O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 "This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001".

RESUMO

SANT'ANA, L.N.A. **Diversidade e distribuição de percevejos semi-aquáticos (Insecta: Heteroptera: Gerromorpha) de Alagoas e Sergipe, Nordeste do Brasil.** 2020. 92 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal). Instituto de Biologia. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica. RJ.

A fauna de percevejos semiaquáticos (Insecta: Heteroptera: Gerromorpha) do Brasil é pobremente conhecida na maior parte do território nacional, havendo concentração de amostragem e estudos nas regiões Sudeste e Norte, enquanto a Nordeste segue pouquíssimo explorada. Tal fato é especialmente evidente quando se analisam os estados de Alagoas e Sergipe, onde apenas três espécies foram registradas até o momento. O presente estudo teve como objetivo conhecer a diversidade e distribuição de Gerromorpha de Alagoas e Sergipe através da obtenção de espécimes, registro de novas ocorrências, elaboração de listas de espécies, geração de modelos de distribuição potencial e determinação de áreas de importância para a amostragem ou conservação. Foram obtidos 2.792 espécimes de Gerromorpha distribuídos em 39 espécies descritas, pertencentes a 16 gêneros e cinco famílias. Delas, 31 representam novos registros para Alagoas e 32 para Sergipe. A modelagem de nicho ecológico foi realizada para espécies com no mínimo dez pontos de ocorrência dentro da área de estudo. Dessa maneira, onze espécies foram analisadas: *Mesovelina mulsanti* White, 1879, *Me. amoena* Uhler, 1894 (Mesoveliidae); *Limnogonus aduncus* Drake & Harris, 1930, *Brachymetra albinervus* (Amyot & Serville, 1843), *Rheumatobates crassifemur schroederi* Hungerford, 1954 (Gerridae); *Rhagovelia tenuipes* Champion, 1898, *R. whitei* (Breddin, 1898), *Platyvelia brachialis* (Stål, 1860), *Microvelia venustatis* Drake & Harris, 1933, *Mi. quieta* Drake & Carvalho, 1954 e *Mi. pulchella* Westwood, 1834 (Veliidae). A ocorrência de espécies foi relacionada à adequabilidade ambiental e foi comparada aos biomas das mesorregiões de Alagoas e Sergipe e de suas Unidades de Conservação Federais. A riqueza potencial de espécies também foi relacionada aos sistemas lóticos e lênticos. O estudo mostrou que muito trabalho ainda precisa ser realizado para se conhecer mais detalhadamente a distribuição geográfica dos heterópteros semi-aquáticos dos estados de Alagoas e Sergipe e do país como um todo.

Palavras-chave: Caatinga, Hemiptera, insetos aquáticos, Mata Atlântica, nicho ecológico.

ABSTRACT

SANT'ANA, L.N.A. **Diversity and distribution of semi-aquatic bugs (Insecta: Heteroptera: Gerromorpha) from Alagoas and Sergipe, northeastern Brazil.** 2020. 92 f. Dissertation (Master's degree in Animal Biology). Instituto de Biologia. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica. RJ.

The Brazilian fauna of semi-aquatic bugs (Insecta: Heteroptera: Gerromorpha) is poorly known in most of the national territory, with sampling and studies concentrated on northern and southeastern regions, while the northeastern is still underexplored. This is especially evident when analyzing the states of Alagoas and Sergipe, where only three species have been recorded so far. The present study aims to increase our knowledge on the diversity and distribution of Gerromorpha from Alagoas and Sergipe by obtaining specimens, recording new occurrences, elaborating lists of species, generating models of potential distribution, and determining key areas for sampling or conservation. A total of 2,792 specimens were collected, belonging to 39 described species, 16 genera and five families. Among them, 31 represent new records from Alagoas and 32 from Sergipe. Ecological niche modelling was performed only for species with at least ten occurrence localities within the study area. Therefore, eleven species were analyzed: *Mesovelvia mulsanti* White, 1879, *Me. amoena* Uhler, 1894 (Mesoveliidae); *Limnogonus aduncus* Drake & Harris, 1930, *Brachymetra albinervus* (Amyot & Serville, 1843), *Rheumatobates crassifemur schroederi* Hungerford, 1954 (Gerridae); *Rhagovelia tenuipes* Champion, 1898, *R. whitei* (Breddin, 1898), *Platyvelia brachialis* (Stål, 1860), *Microvelia venustatis* Drake & Harris, 1933, *Mi. quieta* Drake & Carvalho, 1954, and *Mi. pulchella* Westwood, 1834 (Veliidae). Species occurrence was related to environmental suitability and compared to biomes of the mesoregions of Alagoas and Sergipe, and of their federal conservation units. Potential species richness was also related to lotic and lentic systems. The study shows that a lot of work is still needed in order to know in more detail the geographic distribution of semi-aquatic heteropterans from the states of Alagoas and Sergipe, and of the country as a whole.

Keywords: aquatic insects, Atlantic Forest, Caatinga, ecological niche, Hemiptera.

LISTA DE FIGURAS

- Figuras 1–11.** 1, *Brachymetra albinervus* (Amyot & Serville, 1843). 2, *Cylindrostethus palmaris* Drake & Harris, 1934. 3, *Limnogonus aduncus* Drake & Harris, 1933. 4, *L. ignotus* Drake & Harris, 1934. 5, *L. profugus* Drake & Harris, 1930. 6, *L. recurvus* Drake & Harris, 1930. 7, *Neogerris lubricus* (White, 1879). 8, *Tachygerris adamsoni* (Drake, 1942). 9, *Rheumatobates crassifemur schroderi* Hungerford, 1954. 10, *R. minutus flavidus* Drake & Harris, 1942. 11, *R. trinitatis China, 1943*. Escalas: 1 mm. 45
- Figuras 12–21.** 12, *Halobatopsis platensis* Berg, 1879. 13, *Ovatametra obesa* Kenaga, 1942. 14, *Lipogomphus lacuniferus* Berg, 1879. 15, *Merragata hebroides* White, 1877. 16, *Hydrometra argentina* Berg, 1879. 17, *Mesovelvia amoena* White, 1879. 18, *Mesovelvia mulsanti* White, 1879. 19, *Husseyela diffidens* (Drake & Harris, 1933). 20, *H. halophila* Drake, 1958. 21, *Microvelia ayacuchana* Drake & Maldonado-Capriles, 1952. Escalas: 13, 16–21= 1,0 mm; 14–15, 0,5 mm. 46
- Figuras 22–30.** 22, *Microvelia hinei* Drake, 1920. 23, *M. longipes* Uhler, 1894. 24, *M. mimula* White, 1879. 25, *M. pulchella* Westwood, 1834. 26, *M. quieta* Drake & Carvalho, 1954. 27, *M. venustatis* Drake & Harris, 1933. 28, *Rhagovelvia brunae* Magalhães & Moreira, 2016. 29, *R. elegans* Uhler, 1894. 30, *R. mangle* Moreira, Nessimian & Rúdio, 2010. Escalas: 22–24, 28–30= 1 mm; 25–27= 0,5 mm. 47
- Figuras 28–39.** 31, *Rhagovelvia robusta* Gould, 1931. 32, *R. tenuipes* Champion, 1898. 33, *R. whitei* (Breddin, 1898). 34, *Paravelia capilata* (Drake & Harris, 1933). 35, *P. conata* (Hungerford, 1929). 36, *Platyvelia brachialis* (Stål 1860). 37, *Stridulivelia ayacucho* Polhemus & Spangler, 1995. 38, *S. quadrispinosa* (Hungerford, 1929). 39, *S. tersa* Drake & Harris, 1941. Escalas: 1 mm. 48
- Figura 40.** Divisão política do Brasil (à esquerda), com destaque para os estados avaliados no presente estudo, Alagoas e Sergipe (à direita). 52
- Figura 41.** Mesorregiões de Alagoas e Sergipe. 54
- Figura 42.** Unidades de Conservação Federais de Alagoas e Sergipe, onde foram realizadas coletas de espécimes de Gerromorpha. 55

Figura 43 A-D. Exemplos de ambientes lânticos onde foram coletados exemplares de Gerromorpha. A-B , Reserva Biológica de Santa Isabel. A , poça temporária. B , açude. C , Lagoa dos Tambaquis. D , poça temporária na estrada BR-101/SE.	56
Figura 44 A-D. Exemplos de ambientes lóticos onde foram coletados exemplares de Gerromorpha. A riacho próximo à estrada BR-101. B , Rio Piauí, Estância (SE). C , Rio São Francisco (AL). D , Rio Lunga, Igaci (AL).	57
Figura 45. Desempenho dos modelos produzidos por diferentes algoritmos, de acordo com o AUC e TSS.	63
Figura 46. Localidades onde a espécie de <i>Brachymetra albinervus</i> (Amyot & Serville, 1843) foi coletada nos estados de Alagoas e Sergipe (à esquerda) e sua adequabilidade ambiental (à direita).	64
Figura 47. Localidades onde a espécie de <i>Limnogonus aduncus</i> Drake & Harris, 1933 foi coletada nos estados de Alagoas e Sergipe (à esquerda) e sua adequabilidade ambiental (à direita).	64
Figura 48. Localidades onde a espécie de <i>Mesovelvia amoena</i> Uhler, 1894 foi coletada nos estados de Alagoas e Sergipe (à esquerda) e sua adequabilidade ambiental (à direita).	65
Figura 49. Localidades onde a espécie de <i>Mesovelvia mulsanti</i> Uhler, 1894 foi coletada nos estados de Alagoas e Sergipe (à esquerda) e sua adequabilidade ambiental (à direita).	65
Figura 50. Localidades onde a espécie de <i>Microvelia pulchella</i> Westwood, 1834 foi coletada nos estados de Alagoas e Sergipe (à esquerda) e sua adequabilidade ambiental (à direita).	66
Figura 51. Localidades onde a espécie de <i>Microvelia quieta</i> Drake & Carvalho, 1954 foi coletada nos estados de Alagoas e Sergipe (à esquerda) e sua adequabilidade ambiental (à direita).	66
Figura 52. Localidades onde a espécie de <i>Microvelia venustatis</i> Drake & Harris, 1933 foi coletada nos estados de Alagoas e Sergipe (à esquerda) e sua adequabilidade ambiental (à direita).	67
Figura 53. Localidades onde a espécie de <i>Platyvelia brachialis</i> (Stål, 1860) foi coletada nos estados de Alagoas e Sergipe (à esquerda) e sua adequabilidade ambiental (à direita).	67

Figura 54. Localidades onde a espécie de <i>Rhagovelia tenuipes</i> Champion, 1898 foi coletada nos estados de Alagoas e Sergipe (à esquerda) e sua adequabilidade ambiental (à direita).	68
Figura 55. Localidades onde a espécie de <i>Rhagovelia whitei</i> (Breddin, 1898) foi coletada nos estados de Alagoas e Sergipe (à esquerda) e sua adequabilidade ambiental (à direita).	68
Figura 56. Localidades onde a espécie de <i>Rheumatobates crassifemur schoderi</i> Hungerford, 1954 foi coletada nos estados de Alagoas e Sergipe (à esquerda) e sua adequabilidade ambiental (à direita).	68
Figura 57. Riqueza potencial de espécies de Gerromorpha, com sobreposição das Unidades de Conservação Federais de Alagoas e Sergipe onde foram realizadas as coletas.	69

LISTA DE TABELAS

Tabela I. Distribuição das espécies registradas em Alagoas e Sergipe por unidade de conservação federal. (AL, Alagoas; APACC, Área de Proteção Ambiental da Costa dos Corais; APAP, Área de Proteção Ambiental de Piaçabuçú; EEM, Estação Ecológica de Murici; MNRSF, Monumento Natural do Rio São Francisco; PNSI, Parque Nacional da Serra de Itabaiana; RBPQ, Reserva Biológica de Santa Isabel; REMLJ, Reserva Extrativista Marinha da Lagoa do Jequiá; SE, Sergipe).	42
Tabela I. Continuação.	43
Tabela I. Continuação.	44
Tabela I. Continuação.	45
Tabela II. Lista das estações de amostragem em Alagoas e Sergipe, Brasil (2018-2019).	58
Tabela II. Continuação.	59

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice I. Variáveis bioclimáticas do Brasil (CHELSEA 2019).	77
Apêndice II. Variáveis de relevo e vegetação.	78

ÍNDICE

Resumo	vi
Abstract	vii
Lista de Figuras	viii
Lista de Tabelas	xi
Lista de Anexos	xii
1. Introdução	1
2. Objetivos	3
2.1 Objetivo Geral	3
2.2 Objetivos Específicos	3
3. Referências	3
4. Capítulo I. Levantamento dos percevejos semi-aquáticos (Insecta: Heteroptera: Gerromorpha) de Alagoas e Sergipe, Nordeste do Brasil	7
4.1 Resumo	7
4.2 Introdução	7
4.3 Material e Métodos	7
4.4. Resultados e Discussão	9
4.5 Conclusão	37
4.6 Referências	38
5. Capítulo II. Distribuição e conservação de percevejos semi-aquáticos (Insecta: Heteroptera: Gerromorpha) em Alagoas e Sergipe, Nordeste do Brasil	50
5.1 Resumo	50
5.2 Introdução	50
5.3 Material e Métodos	51
5.3.1 Área de Estudo	51
5.3.2 Trabalho de campo e identificação	54

5.3.3 Modelagem de distribuição potencial	57
5.3.4 Registros de ocorrências	59
5.3.5 Variáveis ambientais	60
5.3.6 Modelos de distribuição potencial	60
5.4 Resultados e Discussão	62
5.5 Referências	72
6. Anexos	79

1. Introdução

A ordem Hemiptera é o maior e mais diverso grupo de insetos com metamorfose incompleta (Schuh & Slater 1995), e inclui quatro subordens: Auchenorrhyncha, Coleorrhyncha, Heteroptera e Sternorrhyncha (Carver *et al.* 1991; Schaefer 1999; Forero 2008). Apresenta como sinapomorfia mandíbulas e maxilas modificadas em estiletes concêntricos com função picadora-sugadora, estando os palpos labial e maxilar ausentes. O nome do grupo se refere ao primeiro par de asas de alguns de seus membros, denominado hemiélitro, que apresenta parte basal coriácea e parte apical membranosa (Grimaldi & Engel 2005).

Os espécimes da subordem Heteroptera são popularmente conhecidos como percevejos e dividem-se nas infraordens Cimicomorpha, Dipsocoromorpha, Enicocephalomorpha, Pentatomomorpha, Gerromorpha, Leptopodomorpha e Nepomorpha, sendo as três últimas associadas a ambientes aquáticos (Schuh & Slater 1995).

As infraordens Gerromorpha e Leptopodomorpha incluem os percevejos semi-aquáticos. Os Gerromorpha são altamente especializados para a vida na superfície da água e constituem o mais diversificado grupo animal a habitar esta região, enquanto os Leptopodomorpha vivem nas margens de corpos d'água (Carver *et al.* 1991; Vianna & Melo 2003; Ditrich *et al.* 2008). A infraordem Nepomorpha, por sua vez, inclui os percevejos que vivem submersos e por isso são considerados verdadeiramente aquáticos, com exceção de Gelastocoridae e Ochteridae, famílias com representantes que habitam as margens dos corpos d'água (Nieser & Melo 1997).

Polhemus & Polhemus (2008) registraram 4.810 espécies descritas de heterópteros aquáticos e semi-aquáticos, distribuídas em 23 famílias e 343 gêneros. Para a América do Sul, são conhecidas cerca de 890 espécies, 19 famílias e 82 gêneros. Dessas, 548 espécies ocorrem no Brasil, em um total de 16 famílias e 69 gêneros (Moreira 2019a; Moreira 2019b; Ribeiro *et al.* 2014).

Os percevejos aquáticos e semi-aquáticos ocupam uma grande variedade de habitats, incluindo corpos d'água lênticos e lóticos, perenes ou temporários, e desempenham papel importante em ecossistemas límnicos (Nieser & Melo 1997). O conhecimento sobre os mesmos é essencial para o estudo da biologia aquática e manejo adequado dos corpos d'água doce. Além disso, certos grupos podem ser utilizados no controle biológico de mosquitos e pragas agrícolas, ou como indicadores de qualidade biológica em habitats aquáticos (Moreira 2015).

A infraordem Gerromorpha inclui os heterópteros semi-aquáticos que, em sua maioria, são capazes de deslizar sobre a superfície da água, além de ser o único grupo de insetos a ocupar o oceano aberto (Herring 1961; Grimaldi & Engel 2005). Estes percevejos são geralmente pequenos a médios, raramente chegando a grandes comprimentos; apresentam antenas mais longas que a cabeça, inseridas anteriormente aos olhos, sendo claramente visíveis dorsalmente; cabeça com três a quatro pares de tricobótrios próximos à margem interna dos olhos; e asas anteriores, quando presentes, não diferenciadas em uma porção coriácea evidente e uma porção membranosa posterior (Ribeiro *et al.* 2014).

Andersen (1982) categorizou os tipos de habitats ocupados pelo grupo como: terrestre úmido, não necessariamente próximo de corpos d'água; aquático marginal, como solos úmidos ou tapetes de musgo; superfície d'água coberta por plantas; superfície livre de corpos d'água estagnados; superfície livre de corpos d'água correntes; superfície d'água em áreas entremarés; e superfície dos oceanos. O mesmo autor também revisou a filogenia e classificação da infraordem, dividindo-a em oito famílias: Gerridae, Hebridae, Hermatobatidae, Hydrometridae, Macroveliidae, Mesoveeliidae, Paraphrynoveliidae e Veliidae.

O ciclo de vida inclui o ovo, a ninfa (que normalmente apresenta cinco estádios) e o adulto. As ninfas são sempre ápteras e se diferenciam dos adultos porque têm menores proporções do corpo, tarsos com apenas um artículo e genitálias não diferenciadas. Certas espécies possuem polimorfismo alar, em que alguns indivíduos adultos têm asas longas (forma macróptera) e outros, asas curtas (forma braquíptera) ou ausentes (forma áptera) (Pagola-Carte *et al.* 2006). Ninfas e adultos normalmente sobrepõem tanto o nicho como o hábitat.

A falta de conhecimento de informações básicas, como a localização geográfica e distribuição das espécies (Bini *et al.* 2006), torna necessária a procura de estratégias alternativas. Nesse cenário de pobreza de informações biológicas, a modelagem de nicho ecológico é uma ferramenta que vem sendo utilizada como resposta para o conhecimento da distribuição das espécies.

O nicho ecológico é aqui tratado como um espaço n-dimensional no qual existem as interações e condições essenciais para a ocorrência de uma espécie (Begon *et al.* 2007). A modelagem de nicho ecológico surge então como um conjunto de ferramentas para definir fatores abióticos que delimitam o nicho ecológico das espécies (Peterson 2011). A partir de variáveis ambientais, bioclimáticas e/ou geomorfológicas, estes modelos

podem ser calibrados e então projetados no espaço geográfico, determinando assim áreas de distribuição potencial e/ou probabilidade de ocorrência (Anderson *et al.* 2006; Colwell & Rangel 2009).

A ferramenta da modelagem de nicho ecológico tem se mostrado eficaz em avaliar padrões de distribuição atual e projeções futuras e pretéritas (Terribile *et al.* 2012), prever a distribuição de espécies raras (Pearson *et al.* 2007; De Almeida *et al.* 2010), avaliar do nível de ameaça de uma determinada espécie (Marini *et al.* 2010), estabelecer áreas prioritárias para conservação (Ko *et al.* 2009), e indicar áreas para coletas e inventários futuros (Rodriguez *et al.* 2007). Tem sido utilizada em estudos dos mais diversos grupos, com abordagens em áreas como biogeografia e filogeografia (Carnaval & Moritz 2008; Werneck *et al.* 2011), biologia da conservação (Dominguez-Dominguez *et al.* 2006; Dias *et al.* 2011) e evolução (McCormack *et al.* 2009).

Desta forma, no presente estudo podem-se extrair informações do nicho das espécies de Gerromorpha a partir dos dados ambientais associados à distribuição conhecida das mesmas, e assim predizer locais onde as variáveis climáticas são favoráveis à sua presença.

2. Objetivos

2.1 Objetivo geral

Conhecer a diversidade e distribuição de percevejos semi-aquáticos de Alagoas e Sergipe, Nordeste do Brasil.

2.2 Objetivos específicos

1. Registrar novas ocorrências e ampliar áreas de distribuição geográfica conhecidas;
2. Elaborar listas de espécies de percevejos aquáticos dos estados de Alagoas e Sergipe e de suas unidades de conservação federais;
3. Gerar modelos de distribuição potencial em Alagoas e Sergipe das espécies representadas;
4. Determinar áreas de importância para amostragem ou conservação de percevejos semi-aquáticos com base nos modelos gerados.

3. Referências

Andersen, N.M. (1982) The semiaquatic bugs (Hemiptera, Gerromorpha) phylogeny, adaptations, biogeography and classification. *Entomonograph*, 3, 1–455.

- Anderson, N.J., Bugmann, H., Dearing, J.A. & Gaillard M.J. (2006) Linking palaeoenvironmental data and models to understand the past and to predict the future. *Trends in Ecology and Evolution*, 21, 696–704.
- Begon, M., Harper, J.L. & Townsend, C.R. (2007) *Ecologia - De indivíduos a Ecosystemas*. Artmed Editora. Porto Alegre, RS, 752 pp.
- Bini, L.M., Diniz-Filho, J.A.F., Rangel, T.F.L.V.B., Bastos, R.P. & Pinto, M.P. (2006) Challenging Wallacean and Linnean shortfalls: knowledge gradients and conservation planning in a biodiversity hotspot. *Diversity Distribution*, 5, 475–482.
- Carnaval, A.C. & Moritz, C. (2008) Historical climate modelling predicts patterns of current biodiversity in the Brazilian Atlantic forest. *Journal of Biogeography*, 35, 1187–1201.
- Carver, M., Gross, G.F. & Woodward, T.E. (1991) Hemiptera. In: C. Siro. *The Insects of Australia, a Textbook for Students and Researchers*. Melbourne University Press and Cornell University Press, New York, 429–509 pp.
- Colwell, R.K. & Rangel, T.F. (2009). Hutchinson's duality: the once and future niche. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106, 19651–19658.
- De Almeida, M.C., Cortes, L.G. & De Marco, P.Jr. (2010). New records and a niche model for 11 the distribution of two Neotropical damselflies: *Schistolobos boliviensis* and 12 *Tuberculobasis inversa* (Odonata: Coenagrionidae). *Insect Conservation and Diversity*, 13 (3), 252–256.
- Dias, M.A., Simó, M., Castellano, I. & Brescovit, A.D. 2011. Modeling distribution of *Phoneutria bahiensis* (Araneae: Ctenidae): an endemic and threatened spider from Brazil. *Zoologia*, 28 (4), 432–439.
- Ditrich, T., Papáček, M. & Broum, T. (2008) Spatial distribution of semiaquatic bugs (Heteroptera: Gerromorpha) and their wing morphs in a small scale of the Pohořský Potok stream spring area (Novohradské Hory Mts.). *Silva Gabreta*, 14 (3), 173–178.
- Dominguez-Dominguez, O., Martinez-Meyer, E., Zambrano, L. & Ponce de Leon, G.P. (2006) Using Ecological-Niche Modeling as a Conservation Tool for Freshwater Species: Live-Bearing Fishes in Central Mexico. *Conservation Biology*, 20 (6), 1730–1739.
- Forero, D. (2008) The systematics of the Hemiptera. *Revista Colombiana de Entomologia*, 34 (1): 1–21.
- Grimaldi, D. & Engel, M.S. (2005) *Evolution of the insects*. Cambridge University Press, Cambridge, 772 pp.

- Herring, J. L. (1961). The genus *Halobates* (Hemiptera: Gerridae). *Pacific Insects*, 3, 223–305.
- Ko, C.H., Yen, J.Y., Liu, S.C., Huang, C.F. & Yen, C.F. (2009). The associations between aggressive behaviors and Internet addiction and online activities in adolescents. *Journal of Adolescent Health*, 44, 598–605.
- Marini, M.A., Barbet-Massin M., Martinez, J., Prestes, N.P. & Jiguet, F. (2010) Applying ecological niche modelling to plan conservation actions for the Red-spectacled Amazon (*Amazona pretrei*). *Biological Conservation*, 143 (1), 102–112.
- McCormack, J.E., Huang, H. & Knowles, L.L. (2009) Maximum-likelihood estimates of species trees: how accuracy of phylogenetic inference depends upon the divergence history and sampling design. *Systematic Biology*, 58, 501–508.
- Moreira, F.F.F. (2015). The semiaquatic Gerromorphans. In: Panizzi, A.R. & Grazia, J. (Eds.). True bugs (Heteroptera) of the Neotropics. Springer / *Sociedade Brasileira de Entomologia*, p. 113-156.
- Moreira, F.F.F. (2019a). Gerridae in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. PNUD. Disponível em: <<http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/2377>>. Acesso em: 16 nov. 2019.
- Moreira, F.F.F. (2019b) Veliidae in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. PNUD. Disponível em: <<http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/2377>>. (acessado em: 16 nov. 2019)
- Nieser, N. & Melo, A.L. (1997). *Os heterópteros aquáticos de Minas Gerais*. Universidade Federal de Mato Grosso, Belo Horizonte, 180 pp.
- Pagola-Carte, S., Zabalegui, I. & Tibes, J.M. (2006) Miridae (Hemiptera: Heteroptera) de los Parques Naturales de Aralar e Izki (País Vasco, norte de la Península Ibérica). *Heteropterus. Revista de Entomologia*, 6, 105–135.
- Pearson, R.G., Raxworthy, C.J., Nakamura, M. & Peterson, A.T. (2007) Predicting species distributions from small numbers of occurrence records: a test case using cryptic geckos in Madagascar *Journal of Biogeography*, 34 (1), 102–117.
- Peterson, A.T. (2011) Ecological niche conservatism: A time-structured review of evidence. *Journal of Biogeography*, 38, 817–827.
- Polhemus, J. T. & Polhemus, D.A. (2008) Global diversity of true bugs 29 (Heteroptera; Insecta) in freshwater. *Hydrobiologia*, 595, 379–391
- Ribeiro, J.R.I., Moreira, F.F.F., Barbosa, J.F., Alecrim, V.P. & Rodrigues, H.D.D. (2014) Ordem Hemiptera (*hemi* = metade; *pteron* = asa). Subordem Heteroptera. In: Hamada,

- N., Nessimian, J.L. & Querino, R.B. (Org.). *Insetos Aquáticos na Amazônia Brasileira: taxonomia, biologia e ecologia*. Manaus, Editora do INPA, 313–333.
- Rodriguez, J.P., Brotons, L., Bustamante, J. & Seoane, J. (2007) The application of predictive modelling of species distribution to biodiversity conservation. *Diversity and Distributions*, 13 (3), 243–251.
- Schaefer, C.W. (1999) The higher classification of the Alydidae (Hemiptera: Heteroptera). *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 101 (1), 94–98.
- Schuh, R.T. & Slater, J.A. (1995) *True Bugs of the World (Hemiptera: Heteroptera). Classification and Natural History*. New York, Cornell University Press, 338 pp.
- Terribile, L.C., Lima-Ribeiro, M.S., Araujo, M.B., Bizão, N., Collevatti, R.G., Dobrovolski, R., Franco, A.A., Guilhaumon, F., Lima, J.S., Murakami, D.M., Nabout, J.C., Oliveira, G., Oliveira, L.K., Rabelo, S.G., Rangel, T.F., Simon, L.M., Soares, T.N., Telles, M.P.C. & Diniz-Filho, J.A.F. (2012) Areas of climate stability of species ranges in the Brazilian cerrado: disentangling uncertainties through time. *Natureza & Conservação*, 10 (2), 152–159.
- Vianna, G.J.C. & Melo, A.L. (2003) Distribution patterns of aquatic and semiaquatic Heteroptera in Retiro das Pedras, Brumadinho, Minas Gerais, Brazil. *Lundiana*, 4(2), 125–128.
- Werneck, M.D.S., Sobral, M.E.G., Rocha, C.T.V., Landau, E.C. & Stehmann, J.R. (2011) Distribution and Endemism of Angiosperms in the Atlantic Forest. *Natureza & Conservação*, 9, 188–193.

4. Capítulo I. Levantamento dos percevejos semi-aquáticos (Insecta: Heteroptera: Gerromorpha) de Alagoas e Sergipe, Nordeste do Brasil

4.1 Resumo

É apresentada uma lista de espécies de Gerromorpha de Alagoas e Sergipe, Nordeste do Brasil. O material foi obtido através de três coletas, uma em cada mesorregião de ambos os estados: leste, agreste e sertão. Representantes de 39 espécies descritas foram coletados, sendo 31 registrados pela primeira vez para Alagoas e 32 para Sergipe.

Palavras-chave: Caatinga, faunística, Hemiptera, Mata Atlântica, insetos aquáticos.

4.2 Introdução

A fauna de percevejos aquáticos do Brasil é pobremente conhecida na maior parte do território nacional, havendo concentração de amostragem e estudos nas regiões Sudeste (Minas Gerais e Rio de Janeiro) e Norte (Pará e Amazonas), enquanto a Nordeste segue pouquíssimo explorada. Tal fato é especialmente evidente quando se analisam os estados de Alagoas (AL) e Sergipe (SE) (49.678 km² em conjunto), onde apenas três espécies de Gerromorpha foram registradas até o momento: *Microvelia pulchella* Drake & Carvalho, 1954, *Rhagovelia elegans* Uhler, 1894 e *Rhagovelia robusta* Gould, 1931 (Moreira *et al.* 2011; Moreira 2019).

O número reduzido de espécies conhecidas em muitas áreas do Brasil deve-se a um baixo esforço amostral (Moreira *et al.* 2011), o que pode ser superado pela realização de coletas direcionadas e desenvolvimento de estudos taxonômicos. Neste estudo, é apresentada uma lista de espécies cujos representantes foram recentemente coletados em AL e SE, a maioria das quais são registradas pela primeira vez nesses estados.

4.3 Material e Métodos

A área de estudo compreende os estados de Alagoas e Sergipe no Nordeste do Brasil. O Estado de Alagoas está situado na porção leste da região, abrangendo uma área aproximada de 27.767 km² (IBGE Resolução nº 5 de 10 de outubro de 2002), representando 0,33% do território nacional. De acordo com o IBGE (2010), suas mesorregiões compreendem o Leste, o Agreste e o Sertão Alagoanos. O estado conta com 51 unidades de conservação, sendo nove unidades de proteção integral, nove de uso sustentável e 33 reservas particulares do patrimônio natural. Em termos de biomas, uma

faixa leste que se estende de cerca de 27 a 90 km do litoral pertence à Mata Atlântica, sendo mais estreita próxima ao sul do estado, e o restante de seu território faz parte da Caatinga IMA-AL(2016).

Sergipe encontra-se ao sul de Alagoas e apresenta uma área territorial menor, com aproximadamente 21.910 km² (resolução IBGE *op. cit.*). Suas mesorregiões são divididas de forma similar às de Alagoas, consistindo no Leste – de maior extensão-, a zona de transição do Agreste, e o Sertão, mais seco (IBGE 2010). Inclui dezessete unidades de conservação, sendo quatro federais, seis estaduais, duas municipais e sete particulares.

A área de Mata Atlântica de Sergipe é proporcionalmente mais extensa que a de Alagoas, abrangendo uma faixa leste de mais de 40 km a cerca de 95 km de largura. A área preservada é maior que a de Alagoas tanto em termos absolutos (1.367 km²) quanto percentuais, chegando a pouco mais de 19% da cobertura original (Capobianco 2001). A Caatinga do estado, por sua vez, encontra-se com desmatamento de cerca de 68,5% (IBGE 2015).

O trabalho de campo para coleta de percevejos aquáticos foi realizado em três etapas, sempre no período mais chuvoso (Maio a Julho) devido às características climáticas de boa parte da área de estudo. Algumas das áreas de coleta localizavam-se no interior de unidades de conservação federais: Área de Proteção Ambiental da Costa dos Corais, Área de Proteção Ambiental de Piaçabuçu, Estação Ecológica de Murici, Reserva Biológica de Pedra Talhada, Reserva Extrativista Marinha da Lagoa do Jequiá (AL), Monumento Natural do Rio São Francisco (AL e SE), Parque Nacional da Serra de Itabaiana e Reserva Biológica de Santa Isabel (SE). Todas as estações de coleta foram georreferenciadas com uso de receptor de GPS. Espécimes preservados estão depositados na Coleção Entomológica do Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil (CEIOC).

As distribuições conhecidas das espécies estudadas foram levantadas a partir de Moreira (2019). Abreviaturas utilizadas para os estados brasileiros: Acre (AC), Alagoas (AL), Amapá (AP), Amazonas (AM), Bahia (BA), Ceará (CE), Distrito Federal (DF), Espírito Santo (ES), Goiás (GO), Maranhão (MA), Mato Grosso (MT), Mato Grosso do Sul (MS), Minas Gerais (MG), Pará (PA), Paraíba (PB), Paraná (PR), Pernambuco (PE), Piauí (PI), Rio de Janeiro (RJ), Rio Grande do Sul (RS), Rondônia (RO), Roraima (RR), Santa Catarina (SC), São Paulo (SP) e Tocantins (TO). Novos registros são marcados por um asterisco.

4.4 Resultados e Discussão

Foi coletado um total de 2.792 espécimes distribuídos 5 famílias, 16 gêneros e 39 espécies descritas. Dessas, 31 são novos registros para Alagoas e 32 para Sergipe (Tabela I) A espécie *Rheumatobates trinitatis* (China, 1943) foi encontrada pela primeira vez no Brasil. Para as espécies já registradas em pelo menos um dos dois estados, sua distribuição foi ampliada em pelo menos um município.

Cinco espécies foram registradas apenas para Sergipe: *Tachygerris adamsoni* (Drake, 1942), *Rhagovelia mangle* Moreira, Nessimian & Rúdio, 2010, *R. robusta* Gould, 1931, *Paravelia capillata* (Drake & Harris, 1933) e *Stridulivelia ayacucho* Polhemus & Spangler, 1995; e seis espécies apenas para Alagoas: *Lipogomphus lacuniferus* Berg, 1879, *Microvelia hinei* Drake, 1920, *Mi. longipes* Uhler, 1894, *Rhagovelia whitei* (Breddin, 1898), *Paravelia conata* (Hungeford, 1929) e *Stridulivelia quadrispinosa* (Hungeford, 1929). Abaixo estão listadas as espécies de heterópteros semi-aquáticos registradas para Alagoas e Sergipe.

Gerridae

Charmatometrinae

***Brachymetra* Mayr, 1865**

***Brachymetra albinervus* (Amyot & Serville, 1843)** (Fig. 1)

Distribuição: Bolívia, Brasil, Colômbia, Costa Rica, Dominica, Equador, Granada, Guatemala, Guiana Francesa, Honduras, Martinica, Panamá, Paraguai, Peru, Santa Lúcia, São Vicente & Granadinas, Suriname, Trinidad & Tobago e Venezuela.

Distribuição no Brasil: AL*, AM, BA, CE, MG, MT, PA, RJ, SE* e SP.

Material examinado: 6 machos, 6 fêmeas (CEIOC 79705, 79707, 79710), Alagoas, Murici, Estação Ecológica de Murici, 28.IV.2018, 09°13.227'S 35°52.217'O, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 fêmea (CEIOC 79703), Murici, Estação Ecológica de Murici, 28.IV.2018, 9°15.238'S 35°48.062'O, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 fêmea (CEIOC 79720), Murici, Estação Ecológica de Murici, 28.IV.2018, 9°13.623'S 35°52.318'O, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 5 machos, 6 fêmeas, 3 ninfas (CEIOC 79788), Murici, Estação Ecológica de Murici, Vale Socorró, Cachoeira do Socorró, 361 m, ALSE 5, 09°14'9.60''S 35°51'39.2''W, 22.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 1 macho (CEIOC 79789), Murici, Estação Ecológica de Murici, riacho em área de pasto, 427 m, ALSE 7, 09°13'45.3''S 35°52'16.4''W, 22.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W.

Sousa & F.F.F. Moreira col.; 1 macho, 3 fêmeas (CEIOC 81600), Murici, Estação Ecológica de Murici, 9°14.271'S 35°51.843'O, 28/IV/2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 4 machos, 4 fêmeas, 5 ninfas (CEIOC 79716, 79702), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, Rio Cafuringa, 09°15.547'S 36°25.045'O, 04.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.F. Barbosa & J.M.S. Rodrigues col.; 1 fêmea (CEIOC 79708), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, riacho em um pasto, 9°15.625'S 36°24.961'O, 04.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.F. Barbosa & J.M.S. Rodrigues col.; 3 fêmeas (CEIOC 79711, 79713), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, Sítio Juliana, rio, 9°14.200'S 36°26.962'O, 05.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 5 machos, 7 fêmeas (CEIOC 79709), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, rio, 9°15.078'S 36°26.931'O, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 2 fêmeas (CEIOC 79699), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, Rio Cafuringa (parte alta), 9°14.711'S 36°25.302'O, 05.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 9 machos, 11 fêmeas, 4 ninfas (CEIOC 79704), Taquarana, Coité do Noé, queda d'água, 9°40.337'S 36°29.922'O, 06.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 1 fêmea (CEIOC 79787), Santana do Mundaú, rio na estrada AL-205, ALSE 2, 09°08'47.0''S 36°14'34.7''W, 21.V.2019, J.M.S. Rodrigues, H. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 1 macho, 1 fêmea (CEIOC 79790), Viçosa, Fazenda Baixa Funda, riacho, ALSE 3, 09°19'27.4''S 36°16'58.8''W, 21.V.2019, J.M.S. Rodrigues, H. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 3 machos (CEIOC 79786), Viçosa, Cachoeira do Anel, 333 m, ALSE 4, 09°19'02.9''S 36°17'38.7''W, 21.V.2019, J.M.S. Rodrigues, H. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 1 macho, 3 fêmeas (CEIOC 79712, 79684); **Sergipe**, Areia Branca, Parque Nacional da Serra de Itabaiana, Riacho Vermelho, 10°44.320'S 37°20.121'O, 08.VII.2018, C.F.B. Floriano; J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 1 fêmea (CEIOC 79706), Estância, Rio Jacaré, 11°11.747'S 37°31.948'O, 04.V.2018, C.F.B. Floriano; J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 fêmea (CEIOC 79721), Japarutuba, Estrada BR-101, riacho, 10°32.853'S 36°58.184'O, 03.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 2 machos, 3 fêmeas, 7 ninfas (CEIOC 79715, 79716), Pirambu, Reserva Biológica de Santa Isabel, Lagoa Redonda, 10°39.899'S 36°46.386'O, 01.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 8 machos, 4 fêmeas, 3 ninfas (CEIOC 79714, 79719), Japoatã, Estrada SE-335, 10°22.074'S 36°48.444'O, 03.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 macho, 3 fêmeas (CEIOC 79700, 79701), São Cristóvão, Rio

Pitanga, 10°57.795'S 37°9.976'O, 04.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 7 machos, 6 fêmeas, 7 ninfas (CEIOC 79718), São Cristóvão, Estrada Rita Cacete, 10°59.106'S 37°11.210'O, 04.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col..

Cylindrostethinae

***Cylindrostethus* Mayr, 1865**

***Cylindrostethus palmaris* Drake & Harris, 1934 (Fig. 2)**

Distribuição: Argentina, Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Guiana Francesa, Peru, Suriname, Trinidad & Tobago e Venezuela.

Distribuição no Brasil: AL*, AM, AP, BA, ES, GO, MA, MG, MS, MT, PA, RJ, RN, RO, RR, SE* e SP.

Material examinado: 1 macho (CEIOC 79693), **Alagoas**, Maragogi, Área de Proteção Ambiental da Costa dos Corais, 8°55.844'S 35°12.629'O, 29.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 fêmea (CEIOC 79698), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, Rio Cafuringa, 9°15.547'S 36°25.045'O, 04.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 2 machos, 4 fêmeas, 2 ninfas (CEIOC 79771), Viçosa, Fazenda Baixa Funda, riacho, ALSE 3, 09°19'27.4''S 36°16'58.8''W, 21.V.2019, J.M.S. Rodrigues, H. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 1 fêmea (CEIOC 79770), Viçosa, Cachoeira do Anel, 333 m, ALSE 4, 09°19'02.9''S 36°17'38.7''W, 21.V.2019, J.M.S. Rodrigues, H. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 1 macho (CEIOC 79696), **Sergipe**, Japoatã, Estrada SE-335, 10°22.074'S 36°48.444'O, 03.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 2 machos, 2 fêmeas (CEIOC 79694), Pirambu, Reserva Biológica de Santa Isabel, Lagoa Redonda, 10°39.899'S 36°46.386'O, 01.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 2 machos, 3 fêmeas (CEIOC 79695), São Cristóvão, Rio Pitanga, 10°57.795'S 37°9.976'O, 04.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 macho, 1 fêmea, 2 ninfas, CEIOC 79697) São Cristóvão, Estrada Rita Cacete, 10°59.106'S 37°17.210'O, 04.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.

Gerrinae

Gerrini

Limnogonus Stål, 1868

Limnogonus aduncus Drake & Harris, 1933 (Fig. 3)

Distribuição: Argentina, Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Panamá, Paraguai, Peru, Suriname, Trinidad & Tobago e Venezuela.

Distribuição no Brasil: AL*, AM, BA, ES, MG, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, RR, SC, SE* e SP.

Material examinado: 2 machos, 3 fêmeas (CEIOC 79850), **Alagoas**, Murici, Estação Ecológica de Murici, 9°15.238'S 35°48.062'O, 28.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues, & O.M. Magalhães col.; 1 macho, 1 ninfa (CEIOC 79852), Murici, Estação Ecológica Murici, 9°13.345'S 35°52.203'O, 28.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues, & O.M. Magalhães col.; 1 fêmea (CEIOC 79855), Murici, Estação Ecológica de Murici, 9°15.238'S 35°48.062'O, 28.IV.2018, O.M. Magalhães, J.M.S. Rodrigues & C.F.B. Floriano col.; 1 macho (CEIOC 79768), Murici, Estação Ecológica de Murici, riacho em área de pasto, 427 m, ALSE 7, 09°13'45.3''S 35°52'16.4''W, 22.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 1 fêmea (CEIOC 79769), Murici, Estação Ecológica de Murici, Vale Socorró, Cachoeira do Socorró, 361 m, ALSE 5, 09°14'9.60''S 35°51'39.2''W, 22.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 6 machos, 5 fêmeas, 3 ninfas (CEIOC 79851), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, Sítio Juliana, rio, 9°14.041'S 36°22.951'O, 05.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 1 fêmea (CEIOC 79854), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, Rio Cafuringa (parte alta), 9°14.711'S 36°25.302'O, 05.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 1 macho (CEIOC 79853), **Sergipe**, Japoatã, Estrada SE-335, 10°22.074'S 36°48.444'O, 03.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 3 fêmeas, 2 ninfas (CEIOC 79849), Areia Branca, Parque Nacional da Serra de Itabaiana, Riacho Negro, 10°44.852'S 37°20.409'O, 08.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 4 machos, 3 fêmeas (CEIOC 79848), São Cristóvão, Estrada Rita Cacete, 10°59.106'S 37°17.210'O, 04.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 3 fêmeas (CEIOC 79902), Estância, Rio Piauí, 10°11.747'S 37°31.948'O, 04.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col..

***Limnogonus ignotus* Drake & Harris, 1934** (Fig. 4)

Distribuição: Argentina, Bolívia, Brasil, Colômbia, Guiana, Guiana Francesa, Paraguai, Peru, Suriname e Uruguai.

Distribuição no Brasil: AL*, DF, MG, MS, MT, PA, PE, RJ, RS, SC e SE*.

Material examinado: 1 fêmea (CEIOC 79844), **Alagoas**, Maragogi, Área de Proteção Ambiental da Costa dos Corais, 9°1.496'S 35°14.070'O, 29.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 macho, CEIOC 79900), Feliz Deserto, 10°19.511'S 36°21.036'O, 02.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 2 machos (CEIOC 79845), **Sergipe**, Pirambu, Reserva Biológica de Santa Isabel, 10°39.088'S 36°45.428'O, REBIO SI 5, 01.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col..

***Limnogonus profugus* Drake & Harris, 1930** (Fig. 5)

Distribuição: Argentina, Brasil, Paraguai e Peru.

Distribuição no Brasil: AL*, CE, GO, MG, MS, MT, PB, PE, RJ, SE* e SP.

Material examinado: 1 macho (CEIOC 79846), **Alagoas**, Maragogi, Área de Proteção Ambiental da Costa dos Corais, 8°55.320'S 35°10.767'O, 29.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 macho (CEIOC 81242), Piaçabuçu, Área de Proteção Ambiental de Piaçabuçu, 10°19.511'S 36°21.036'O, 02.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães, col.; 1 macho, 1 fêmea (CEIOC 79847), **Sergipe**, Estância, Lagoa dos Tambaquis, 11°18.719'S 37°18.190'O, 05.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col..

***Limnogonus recurvus* Drake & Harris, 1930** (Fig. 6)

Distribuição: Bolívia e Brasil.

Distribuição no Brasil: AL*, AM, BA, MG, MT, PA, PE, RO, SE* e SP.

Material examinado: 2 fêmeas (CEIOC 79858), **Alagoas**, Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, Rio Cafuringa, 9°15.547'S 36°25.045'O, 04.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 1 macho, 1 fêmea (CEIOC 79856), **Sergipe**, Areia Branca, Parque Nacional Serra de Itabaiana, Riacho Negro, 10°44.852'S 37°20.409'O, 08.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 1 macho, 2 fêmeas (CEIOC 79859), Pirambu, Reserva Biológica de Santa Isabel, Lagoa Redonda, 10°39.899'S 36°46.386'O, 01.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 5 machos (CEIOC 79857), São Cristóvão, Rio

Pitanga, 10°57.795' S 37°9.976' O, 04.V.2018, C.F.B. Floriano, O.M. Magalhães, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 macho, 1 fêmea (CEIOC 79903), Estância, Rio Jacaré, 11°11.747' S 37°31.948' O, 04.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.R. Rodrigues & O.M. Magalhães col..

***Neogerris* Matsumura, 1913**

***Neogerris lubricus* (White, 1879)** (Fig. 7)

Distribuição: Argentina, Bolívia, Brasil, Colômbia, Costa Rica, Equador, Guiana, Guiana Francesa, Panamá, Paraguai, Peru, Suriname e Trinidad & Tobago.

Distribuição no Brasil: AL*, AM, AP, BA, MG, MS, MT, PA, PI, RJ, RO, SE* e SP.

Material examinado: 2 machos, 2 fêmeas, 1 ninfa (CEIOC 81244), **Sergipe**, Estância, Rio Jacaré, 11°11.747' S 37°31.948' O, 04.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 fêmea (CEIOC 81243), Estância, Lagoa dos Tambaquis, Lagoa dos Tambaquis, 11°18.719' S 37°18.190' O, 05.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 4 machos, 6 fêmeas (CEIOC 79785), **Alagoas e Sergipe**, Piranhas – entre Centro Histórico e Entremontes (AL), Canindé de São Francisco e Poço Redondo (SE), ALSE 19, entre 09°37'38.2'' S 37°45'1.9'' W e 09°40'23.1'' S 37°39'39.9'' W, 23.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col..

Tachygerrini

***Tachygerris* Drake, 1957** (Fig. 8)

***Tachygerris adamsoni* (Drake, 1942)**

Distribuição: Bolívia, Brasil, Colômbia, Guiana Francesa, Paraguai, Peru, Suriname, Trinidad & Tobago e Venezuela.

Distribuição no Brasil: AM, MG, MT, PA, PI, RJ e SE*.

Material examinado: 3 machos, 4 fêmeas (CEIOC 79860), **Sergipe**, Areia Branca, Parque Nacional da Serra de Itabaiana, Riacho Vermelho, 10°44.320' S 37°20.121' O, 08.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col..

***Comentário:** primeiro registro para Sergipe.

Rhagadotarsinae

Rheumatobates Bergroth, 1892

Rheumatobates crassifemur schroederi Hungerford, 1954 (Fig. 9)

Distribuição: Brasil.

Distribuição no Brasil: AL*, AM, CE, MT, GO, PA, PE, RN e SE*.

Material examinado: 4 machos, 8 fêmeas (CEIOC 79893), **Alagoas**, Campo Grande, rio, 9°57.355'S 36°50.236'O, 07.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 1 macho, Estrela de Alagoas, Lagoa de Pedra, Rodovia BR-316, 9°23.401'S 36°49.542'O, 06.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 5 machos, 8 fêmeas, 10 ninfas (CEIOC 79891), Igaci, Rodovia BR-316, Rio Lunga, 9°31.863'S 36°31.988'O, 06.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 18 machos, 14 fêmeas, 5 ninfas (CEIOC 79892), Jequiá da Praia, Reserva Extrativista Marinha da Lagoa do Jequiá, 9°57.010'S 36°5.152'O, 30.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 macho, 5 fêmeas, 2 ninfas (CEIOC 79773), Poço das Trincheiras, Rio Ipanema, 292 m, ALSE 14, 09°16'59.7''S 37°16'21.4''W, 24.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 3 machos, 7 fêmeas, 5 ninfas (CEIOC 79890), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, brejo, 9°15.648'S 36°24.940'O, 04.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 4 machos, 6 fêmeas (CEIOC 79772), **Sergipe**, Canindé de São Francisco, açude, 301 m, ALSE 22, 09°51'17.7''S 37°56'20.8''W, 26.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 4 machos, 6 fêmeas (CEIOC 79775), Canindé de São Francisco, área alagada onde era o Riacho do Boqueirão, 280 m, ALSE 23, 09°54'34.5''S 37°53'1.2''W, 26.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 1 macho, 7 fêmeas (CEIOC 79776), Canindé de São Francisco, Povoado Curitiba, afluente do Rio Curitiba com área represada, 190 m, ALSE 20, 09°38'39.3''S 37°55'6.6''W, 26.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 3 machos, 4 fêmeas, 6 ninfas (CEIOC 79778), Estância, Rio Jacaré, 11°11.747'S 37°31.948'O, 04.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 macho, 3 fêmeas (CEIOC 79887), Japaratuba, Estrada BR 101, poça, 10°32.853'S 36°58.184'O, 03.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 macho, 5 fêmeas (CEIOC 7977), Porto da Folha, Rio Campos Novos (quase seco), 155 m, ALSE 28, 09°54'17.5''S 37°23'16.7''W, 27.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 3 machos, 2 fêmeas, 1 ninfa (CEIOC 79774), Porto da Folha, açude, 278 m, ALSE 27, 09°58'16.8''S 37°35'26.4''W, 27.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 4 machos,

6 fêmeas, 3 ninfas (CEIOC 79887), Nossa Senhora da Glória, Riacho Moitete, 202 m, ALSE 24, 10°08'16.9''S 37°31'53.8''W, 26.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 1 macho, 9 fêmeas (CEIOC 79888,79889), Poço Redondo, Rio Jacaré, 179 m, ALSE 26, 09°48'28''S 37°41'93''W, 27.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col..

***Comentários:** primeiro registro para Alagoas e Sergipe.

***Rheumatobates minutus flavidus* Drake & Harris, 1942** (Fig. 10)

Distribuição: Argentina, Bolívia, Brasil, Colômbia, Costa Rica, Panamá e Peru.

Distribuição no Brasil: AL*, AM, MG, PA, RO, SE* e SP.

Material examinado: 3 machos, 3 fêmeas, 3 ninfas (CEIOC 81601), **Alagoas**, Campo Grande, rio (AL 7), 9°57.355'S 36°50.236'O, 07.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 5 machos, 4 fêmeas (CEIOC 79883), **Sergipe**, Nossa Senhora da Glória, rio Sergipe, 10°17.416'S 37°24.551'O, 07.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.

***Rheumatobates trinitatis* (China, 1943)** (Fig. 11)

Distribuição: Brasil*, Guadalupe, Suriname, Trinidad & Tobago.

Distribuição no Brasil: AL* e SE*.

Material examinado: 1 macho, 3 fêmeas, 2 ninfas (CEIOC 79885), **Alagoas**, Maragogi, Área de Proteção Ambiental da Costa dos Corais, 9°1.496'S 35°14.070'O, 29.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 macho, 6 ninfas (CEIOC 81602), Maragogi, Área de Proteção Ambiental da Costa dos Corais, 8°54.819'S 35°9.276'O, 29.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 2 machos, 4 fêmeas, 4 ninfas (CEIOC 79886), Jequiá da Praia, Reserva Extrativista Marinha da Lagoa do Jequiá, 10°0.247'S 36°1.535'O, 30.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 macho, 10 fêmeas, 7 ninfas (CEIOC 79884), **Sergipe**, Divina Pastora, Rio Sergipe, 10°44.066'S 37°9.922'O, 03.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col..

Trepobatinae

Trepobatini

***Halobatopsis Bianchi*, 1896**

***Halobatopsis platensis* (Berg, 1879)** (Fig. 12)

Distribuição: Argentina, Brasil, Paraguai, Peru e Uruguai.

Distribuição no Brasil: AL*, BA, DF, ES, GO, MG, MT, MS, PI, PR, RJ, RS, SE* e SP.

Material examinado: 1 macho (CEIOC 81246), **Alagoas**, Jequiá da Praia, Reserva Extrativista Marinha da Lagoa do Jequiá, 09°57.010'S 36°5.152'O, 30.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 8 machos, 11 fêmeas, 11 ninfas (CEIOC 79782), **Alagoas e Sergipe**, Piranhas – entre Centro Histórico e Entremontes (AL), Canindé de São Francisco e Poço Redondo (SE), ALSE 19, Entre 09°37'38.2''S 37°45'1.9''W e 09°40'23.1''S 37°39'39.9''W, 23.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 5 machos, 1 fêmea (CEIOC 79862), **Sergipe**, Japoatã, Estrada SE-335, 10°22.074'S 36°48.444'O, 03.V.2018, C.F.B. Floriano; J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 5 machos, 9 fêmeas, 23 ninfas (CEIOC 81245), Estância, Rio Piauí, 11°11.747'S 37°31.948'O, 04.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col..

***Ovatametra Kenaga*, 1942**

***Ovatametra obesa Kenaga*, 1942** (Fig. 13)

Distribuição: Colômbia, Bolívia e Brasil.

Distribuição no Brasil: AL*, AM, BA, PA e SE*.

Material examinado: 4 fêmeas, 2 ninfas (CEIOC 79798), **Alagoas**, Piaçabuçu, Restaurante Carrancas, Rio São Francisco, ALSE 29, 10°23'59.1''S 36°26'46.2''W, 27.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 4 fêmeas (CEIOC 79797), **Alagoas e Sergipe**, Piranhas – entre Centro Histórico e Entremontes (AL), Canindé de São Francisco e Poço Redondo (SE), ALSE 19, Entre 09°37'38.2''S 37°45'1.9''W e 09°40'23.1''S 37°39'39.9''W, 23.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col..

Hebridae

Hebrinae

***Lipogomphus Berg*, 1879**

***Lipogomphus lacuniferus Berg*, 1879** (Fig. 14)

Distribuição: Argentina, Bolívia, Brasil, Paraguai e Uruguai.

Distribuição no Brasil: AL*, MG.

Material examinado: 2 machos, 2 fêmeas, **Alagoas**, Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, lago de um sítio, 9°15.723'S 36°25.583'O, 04.VII.2018, C.F.B. Floriano,

J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 1 fêmea, Igaci, Rio Lunga, 235 m, ALSE 12, 09°22'4.6''S 36°50'33''W, 23.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.

Merragata White, 1877

Merragata hebroides White, 1877 (Fig. 15)

Distribuição: Argentina, Aruba, Bolívia, Bonaire, Brasil, Canadá, Colômbia, Costa Rica, Cuba, Curaçao, Equador, Estados Unidos, Havaí, Ilhas Canárias, Jamaica, México, Panamá, Paraguai, Peru, Porto Rico, Uruguai e Venezuela.

Distribuição no Brasil: AL*, AM, MS, MT e SE*.

Material examinado: 4 machos, 1 fêmea, **Sergipe**, Estância, Rio Jacaré, 11°11.747'S 37°31.948'O, 04.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 51 machos, 23 fêmeas, **Alagoas e Sergipe**, Piranhas – entre Centro Histórico e Entremontes (AL), Canindé de São Francisco e Poço Redondo (SE), ALSE 19, Entre 09°37'38.2''S 37°45'1.9''W e 09°40'23.1''S 37°39'39.9''W, 23.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col..

Hydrometridae

Hydrometra Latreille, 1796

Hydrometra argentina Berg, 1879 (Fig. 16)

Distribuição: Argentina, Brasil, Bolívia, Chile, Colômbia, Equador, Panamá, Paraguai, Peru, Suriname, Trinidad & Tobago, Uruguai e Venezuela.

Distribuição no Brasil: AL*, AM, AP, BA, ES, MG, MS, MT, PA, PB, PR, RJ, RS, SC, SE* e SP.

Material examinado: 1 macho, 1 ninfa (CEIOC 79725), **Alagoas**, Jequiá da Praia, Reserva Extrativista Marinha da Lagoa do Jequiá, 10°0.523'S 36°1.378'O, 30.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 2 fêmeas (CEIOC 79723), Poço das Trincheiras, Rio Ipanema, 292 m, ALSE 14, 09°16'59.7''S 37°16'21.4''W, 24.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 1 macho, 1 fêmea (CEIOC 79724), **Sergipe**, Estância, Lagoa dos Tambaquis, 11°18.719'S 37°18.190'O, 05.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 macho (CEIOC 79722), Estância, Complexo de dunas da Praia do Saco, 11°25.141'S 37°19.338'O, 05.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col..

Mesoveliidae

Mesoveliinae

Mesovelia Mulsant & Rey, 1852

Mesovelia amoena Uhler, 1894 (Fig. 17)

Distribuição: Argentina, Belize, Bonaire, Brasil, Canadá, Colômbia, Costa Rica, Cuba, Curaçao, Estados Unidos, Granada, Haváí, Ilhas Galápagos, Jamaica, Martinica, México, Panamá, Porto Rico, República Dominicana, Santo Eustáquio, São Vicente & Granadinas e Trinidad & Tobago.

Distribuição no Brasil: AL*, AM, BA, CE, ES, MG, MT, PA, PR, RO, RJ, SE* e SP.

Material examinado: 2 fêmeas (CEIOC 79765), Alagoas, Murici, Estação Ecológica de Murici, riacho em área de pasto, 427 m, ALSE 7, 09°13'45.3''S 35°52'16.4''W, 22.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 6 fêmeas (CEIOC 79873, 81604), Murici, Estação Ecológica de Murici, 9°13.227'S 35°52.217'O, 29.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 3 fêmeas (CEIOC 81606), Murici, Estação Ecológica de Murici, EEM 5, 9°15.238'S 35°48.062'O, 28.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 3 fêmeas, 1 ninfa (CEIOC 79879), Jequiá da Praia, Reserva Extrativista Marinha da Lagoa do Jequiá, 10°0.247'S 36°1.535'O, 30.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 fêmea (CEIOC 79880), Taquarana, Coité do Noá, queda d'água, 9°40.337'S 36°29.922'O, 06.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 5 fêmeas, 1 ninfa (CEIOC 79877), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, Rio Cafuringa (parte alta), 9°14.711'S 36°25.302'O, 05.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 2 fêmeas (CEIOC 79874), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, brejo, 9°15.648'S 36°24.940'O, 04.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 2 fêmeas, 3 ninfas (CEIOC 79871, 79878), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, Rio Cafuringa, 9°15.547'S 36°25.045'O, 04.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 9 fêmeas (CEIOC 79872), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, PPT 3, 9°15.625'S 36°24.961'O, 04.VII.2018, col. C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 8 fêmeas (CEIOC 79875), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, PT 6, 9°14.041'S 36°26.951'O, 05.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 3 fêmeas, 4 ninfas (CEIOC 79876), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, 9°15.723'S 36°25.583'O, 04.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 1

fêmea (CEIOC 79763), União dos Palmares, Santo Antônio da Lavagem, Rio Mundaú, ALSE 1, 9°08'03.1''S 36°04'51.3''W, 21.V.2019, J.M.S. Rodrigues, H. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 4 fêmeas (CEIOC 79764), Viçosa, Fazenda Baixa Funda, riacho, ALSE 3, 09°19'27.4''S 36°16'58.8''W, 21.V.2019, J.M.S. Rodrigues, H. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 1 fêmea (CEIOC 79870), **Sergipe**, Areia Branca, Parque Nacional da Serra de Itabaiana, Riacho Negro, 10°44.852'S 37°20.409'O, 08.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 2 fêmeas (CEIOC 79769), Areia Branca, Parque Nacional Serra de Itabaiana, Riacho Vermelho, 10°44.320'S 37°20.121'O, 08.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 4 fêmeas (CEIOC 79868), Japoatã, Estrada SE-335, 10°22.074'S 36°48.444'O, 03.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 fêmea (CEIOC 79867), São Cristóvão, Estrada Rita Cacete, 10°59.106'S 37°17.210'O, 04.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 fêmea, 2 ninfas (CEIOC 81603), Estância, Rio Jacaré, 11°11.747'S 37°31.948'O, 04.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães, col.; 1 fêmea (CEIOC 81605), Lagarto, Estrada SE-170, açude, 09.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col..

***Mesovelia mulsanti* White, 1879** (Fig. 18)

Distribuição: Antígua & Barbuda, Argentina, Aruba, Barbados, Belize, Bolívia, Bonaire, Brasil, Canadá, Colômbia, Costa Rica, Cuba, Curaçao, Dominica, Estados Unidos, Granada, Havaí, Guadalupe, Guatemala, Guiana, Guiana Francesa, Honduras, Ilhas Virgens Americanas, Jamaica, Klein Curaçao, México, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru, Porto Rico, República Dominicana, Santa Lúcia, São Cristóvão & Neves, São Martinho, São Vicente e Granadinas, Trinidad & Tobago e Venezuela.

Distribuição no Brasil: AL*, AM, AP, BA, CE, ES, GO, MG, MS, MT, PA, PE, PR, RJ, RO, RS, SC, SE* e SP.

Material examinado: 2 machos, 1 fêmea (CEIOC 79750), **Alagoas**, Atalaia, Riacho Brejão / Rio Paraíba, ALSE 10, 09°29'58''S 36°1'38.8''W, 23.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 6 machos, 14 fêmeas, 2 ninfas (CEIOC 79816), Delmiro Gouveia, riacho, 219 m, ALSE 18, 09°26'29.9''S 38°1'40.3''W, 24.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 1 macho, 2 fêmeas (CEIOC 79752), Delmiro Gouveia, Monumento Natural do Rio São Francisco, Povoado Salgado, Rio São Francisco, Área de criação de peixes, ALSE 17, 09°27'53.9''S

38°2'44.6''W, 24.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 4 machos, 3 fêmeas, 2 ninfas (CEIOC 79824), Jequiá da Praia, Reserva Extrativista Marinha da Lagoa do Jequiá, 10°0.247'S 36°1.535'O, 30.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues, & O.M. Magalhães col.; 6 machos, 3 fêmeas, 3 ninfas (CEIOC 79818), Jequiá da Praia, Reserva Extrativista Marinha da Lagoa do Jequiá, 10°0.523'S 36°1.378'O, 30.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues, & O.M. Magalhães col.; 4 machos, 5 fêmeas, 1 ninfa (CEIOC 79782), Jequiá da Praia, Reserva Extrativista Marinha da Lagoa do Jequiá, 9°56.377'S 36°5.073'O, 30.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues, & O.M. Magalhães col.; 1 macho (CEIOC 79801), Jequiá da Praia, Reserva Extrativista Marinha da Lagoa do Jequiá, Rio Jequiá, 10°0.413'S 36°1.535'O, 30.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues, & O.M. Magalhães col.; 1 fêmea (CEIOC 79806), Jequiá da Praia, Reserva Extrativista Marinha da Lagoa do Jequiá, Mutuca, 09°56.677'S 36°5.073'O, 30.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 macho, 2 fêmeas, 6 ninfas (CEIOC 79819), Maragogi, Área de Proteção Ambiental da Costa dos Corais, 9°1.496'S 35°14.074'O, 29.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 macho, 5 ninfas (CEIOC 79826), Maragogi, Área de Proteção Ambiental da Costa dos Corais, 8°55.320'S 35°10.767'O, 29.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 fêmea (CEIOC 79882), Maragogi, Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais, 8°54.819'S 35°9.276'O, 29.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 9 machos, 6 fêmeas, 2 ninfas (CEIOC 79817), Piaçabuçu, Rio Piauí, 10°20.821'S 36°28.970'O, 02.V.2018, C.F.B. Floriano, O. M. Magalhães & J.M.S. Rodrigues col.; 1 macho, 3 fêmeas, Piaçabuçu, Área de Proteção Ambiental de Piaçabuçu, Pontal do Peba, 10°21.665'S 36°18.195'O, 02.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 4 machos (CEIOC 79814), Piaçabuçu, Área de Proteção Ambiental de Piaçabuçu, Pontal do Peba, 10°21.313'S 36°18.329'O, 02.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 3 machos (CEIOC 79807), Piaçabuçu, Área de Proteção Ambiental de Piaçabuçu, 10°22.563'S 36°22.987'O, 02.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 macho, 1 fêmea (CEIOC 79817), Piaçabuçu, Área de Proteção Ambiental de Piaçabuçu, 10°20.151'S 36°19.960'O, 02.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 5 machos, 2 fêmeas, 1 ninfa (CEIOC 79813), Maribondo, Flexeiras açude, 122 m, ALSE 11, 09°30'26.6''S 36°14'02.5''W, 23.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 10 machos, 12 fêmeas, 1 ninfa (CEIOC 79812), Maravilha, BR-316, açude, 294 m, ALSE 15, 09°14'2.30''S

37°27'4.30''W, 24.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 10 machos, 10 fêmeas (CEIOC 79811), Poço das Trincheiras, Rio Ipanema, 292 m, ALSE 14, 09°16'59.7''S 37°16'21.4''W, 24.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 1 macho, 3 fêmeas (CEIOC 79828), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, 9°14.041'S 56°26.951'O, 05.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 3 machos, 1 fêmea (CEIOC 79881), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, 9°15.648'S 36°24.940'O, 04.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 1 fêmea (CEIOC 81239), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, brejo, 9°15.648'S 36°24.940'O, 04.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 2 machos, 3 fêmeas, 3 ninfas (CEIOC 79761), Canapi, Rio Canapi, 329 m, ALSE 16, 09°06'14.4''S 37°36'23.7''W, 24.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 1 macho, 6 fêmeas, 1 ninfa (CEIOC 79756), União dos Palmares, Santo Antônio da Lavagem, Rio Mundaú, ALSE 1, 9°08'03.1''S 36°04'51.3''W, 21.V.2019, J.M.S. Rodrigues, H. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 4 machos, 11 fêmeas (CEIOC 79757), Minador do Negrão, açude, ALSE 13, 09°22'4.6''S 36°50'33''W, 23.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 9 machos, 3 fêmeas (CEIOC 79803), Campo Grande, açude, 9°56.617'S 36°47.647'O, 07.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 4 machos, 7 fêmeas, 1 ninfa (CEIOC 79799), Estrela de Alagoas, Lagoa de Pedra, Rodovia BR-316, 9°23.401'S 36°42.542'O, 06.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 3 machos (CEIOC 79805), Palmeira dos Índios, 9°20.449'S 36°41.223'O, 06.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 1 macho (CEIOC 79804), Igaci, Rio Lunga, 9°31.863'S 36°31.988'O, 06.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 3 machos, 4 fêmeas (CEIOC 79800), Campo Grande, rio, 9°57.355'S 36°50.236'O, 07.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 4 machos, 3 fêmeas, 1 ninfa (CEIOC 79809), Feliz Deserto, 10°19.511'S 36°21.036'O, 02.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 5 fêmeas, 3 ninfas (CEIOC 79825), Piaçabuçu, Rio São Francisco, 10°23.916'S 36°26.774'O, 02.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 27 machos, 17 fêmeas, 6 ninfas (CEIOC 81255), **Alagoas e Sergipe**, Piranhas – entre Centro Histórico e Entremontes (AL), Canindé de São Francisco e Poço Redondo (SE), ALSE 19, Entre 09°37'38.2''S 37°45'1.9''W e 09°40'23.1''S 37°39'39.9''W, 25.V.2019, J.M.S. 2 machos macrópteros, 2 machos micrópteros, 4 fêmeas micrópteras, 1 fêmea áptera (CEIOC 79865), Igaci, Rio Lunga, 235 m, ALSE 12, 09°22'4.6''S 36°50'33''W,

23.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 2 machos (CEIOC 79827), Piaçabuçu, Área de Proteção Ambiental de Piaçabuçu, 10°19.511'S 36°21.036'O, 02.V.2018, APAP 3, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 macho (CEIOC 79805), Palmeira dos Índios, 9°20.449'S 36°41.223'O, 06.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col. 4 machos (CEIOC 81240), Coité do Nóia, Estrada AL-110, rio Coruripe, -9,69872 -36,58445, 06.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 7 machos, 1 fêmea (CEIOC 79835, 79838, 79843), **Sergipe**, Areia Branca, Parque Nacional da Serra de Itabaiana, Riacho Negro, 10°44.852'S 37°20.409'O, 08.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.F. Barbosa & J.M.S. Rodrigues col.; 3 machos, 1 fêmea (CEIOC 79830), Canhoba, açude, 10°7.720'S 36°58.187'O, 07.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.F. Barbosa & J.M.S. Rodrigues col.; 4 machos, 11 fêmeas (CEIOC 79803), Canindé de São Francisco, açude, 301 m, ALSE 22, 09°51'17.7''S 37°56'20.8''W, 26.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 5 machos, 4 fêmeas (CEIOC 79751) Canindé de São Francisco, Povoado Curituba, açude cheio de pistia, 277 m, ALSE 21, 09°42'58.3''S 37°56'38.6''W, 26.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 20 machos, 19 fêmeas, 4 ninfas (CEIOC 79760), Canindé de São Francisco, Povoado Curituba, afluente do Rio Curituba com área represada, 190 m, ALSE 20, 09°38'39.3''S 37°55'6.6''W, 26.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 1 fêmea, 5 ninfas (CEIOC 79833), Estância, Lagoa dos Tambaquis, 11°18.719'S 37°18.190'O, 05.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 4 machos, 3 fêmeas, 1 ninfa (CEIOC 79839), Estância, Complexo de dunas da Praia do Saco, 11°25.141'S 37°19.338'O, 05.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 fêmea (CEIOC 79810), Estância, Rio Jacaré, 11°11.747'S 37°31.948'O, 04.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 macho (CEIOC 79808), Lagarto, Estrada SE-170, açude, 09.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 9 machos, 5 fêmeas, 1 ninfa (CEIOC 79754), Nossa Senhora da Glória, Riacho Moitete, 202 m, ALSE 24, 10°08'16.9''S 37°31'53.8''W, 26.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 8 machos, 10 fêmeas (CEIOC 798759), Poço Redondo, Rio Jacaré, 179 m, ALSE 26, 09°48'28''S 37°41'93''W, 27.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 17 machos, 16 fêmeas, 1 ninfa (CEIOC 79758), Porto da Folha, açude, 278 m, ALSE 27, 09°58'16.8''S 37°35'26.4''W, 27.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 7 machos, 4 fêmeas, 2 ninfas (CEIOC 79753), Porto da Folha, Rio Campos Novos (quase seco), 155 m, ALSE 28, 09°54'17.5''S 37°23'16.7''W, 27.V.2019, J.M.S.

Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 3 machos, 2 fêmeas (CEIOC 79806), Japarutuba, Estrada BR-101, poça, 10°32.853'S 36°58.184'O, 03.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 macho, 3 fêmeas, 1 ninfa (CEIOC 79832) Japarutuba, Estrada BR-101, 10°32.853'S 36°58.184'O, 03.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 fêmea, 2 ninfas (CEIOC 79841), Japoatã, Estrada SE-335, 10°22.074'S 36°48.444'O, 03.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 2 machos, 1 fêmea (CEIOC 79814), Piaçabuçu, Restaurante Carrancas, Rio São Francisco, ALSE 29, 10°23'59.1''S 36°26'46.2''W, 27.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 1 macho, 7 fêmeas (CEIOC 79829), Pirambu, Reserva Biológica de Santa Isabel, 10°42.891'S 36°49.369'O, 01.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 3 machos, 2 fêmeas (CEIOC 79831), Pirambu, Reserva Biológica de Santa Isabel, 10°42.891'S 36°49.369'O, 01.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 2 machos, 3 fêmeas (CEIOC 79836), Pirambu, Reserva Biológica de Santa Isabel, Lagoa Redonda, 01.V.2018, 10°39.156'S 36°47.356'O, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 fêmea (CEIOC 79837), Pirambu, Reserva Biológica de Santa Isabel, 01.V.2018, 10°39.088'S 36°45.428'O, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 4 machos (CEIOC 79802), Nossa Senhora da Glória, Rio Sergipe, 10°17.416'S 37°24.551'O, 07.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 7 machos, 3 fêmeas (CEIOC 79865), Igaci, Rodovia BR-316, Rio Lunga, 9°31.863'S 36°31.988'O, AL 3, 06.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 4 fêmeas, 1 ninfa (CEIOC 79840), Pirambu, Reserva Biológica de Santa Isabel, 10°39.899'S 36°46.386'O, 01.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues, O.M. Magalhães col..

Veliidae

Microveliinae

Microveliini

Husseyella Herring, 1955

Husseyella diffidens (Drake & Harris, 1933) (Fig. 19)

Distribuição: Brasil.

Distribuição no Brasil: AL*, ES, SE* e SP.

Material examinado: 2 machos, 30 fêmeas (CEIOC 79742), **Alagoas**, Jequiá da Praia, Reserva Extrativista Marinha da Lagoa do Jequiá, Dunas de Marapé, mangue do Rio

Jequiá, 10°2.855'S 36°1.775'O, 30.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 40 machos, 41 fêmeas (CEIOC 79740), Maragogi, Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais, 8°54.819'S 35°9.276'O, 29.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 4 machos, 7 fêmeas (CEIOC 79739), Maragogi, Estrada AL-101, Área de Proteção Ambiental da Costa dos Corais, 8°59.833'S 35°12.883'O, 29.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 17 machos, 22 fêmeas (CEIOC 79737), Maragogi, Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais, 9°1.496'S 35°14.070'O, 29.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 macho, 2 fêmeas, 6 ninfas (CEIOC 79783), Piaçabuçu, Restaurante Carrancas, Rio São Francisco, ALSE 29, 10°23'59.1''S 36°26'46.2''W, 27.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 2 machos, 3 fêmeas (CEIOC 79741), **Sergipe**, Estância, Atracadouro Porto do Cavalo, 11°25.856'S 37°23.714'O, 04.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 2 fêmeas (CEIOC 79738), Pacatuba, Reserva Biológica de Santa Isabel, 10°33.443'S 36°34.084'O, 01.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col..

***Husseyella halophila* Drake, 1958** (Fig. 20)

Distribuição: Brasil.

Distribuição no Brasil: AL*, BA, ES, SC e SE*.

Material examinado: 12 machos, 22 fêmeas (CEIOC 79735), **Alagoas**, Maragogi, Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais, 8°54.819'S 35°9.276'O, 29.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 21 machos, 28 fêmeas (CEIOC 79734), Divina Pastora, Rio Sergipe, Mangue, 10°44.066'S 37°9.922'O, 03.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 2 machos, 4 fêmeas (CEIOC 79736), Estância, Estrada Pôrto do Mato, 11°25.013'S 37°21.763'O, 04.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col..

***Microvelia* Westwood, 1834**

***Microvelia ayacuchana* Drake & Maldonado-Capriles, 1952** (Fig. 21)

Distribuição: Brasil, Guiana, Suriname e Venezuela.

Distribuição no Brasil: AL*, ES, PA, PI e SE*.

Material examinado: 2 machos, 1 fêmea, 1 ninfa (CEIOC 81229), **Alagoas**, Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, rio Cafuringa (parte alta), 9°14.711'S 36°25.302'O, 05.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 1

macho (CEIOC 81228), **Sergipe**, Areia Branca, Parque Nacional da Serra de Itabaiana, Riacho Negro, 10°44.852'S 37°20.409'O, 08.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col..

***Microvelia hinei* Drake, 1920** (Fig. 22)

Distribuição: Argentina, Brasil, Canadá, Estados Unidos, México, Porto Rico e República Dominicana.

Distribuição no Brasil: AL*, AM, MG, MT e SP.

Material examinado: 1 macho, 2 fêmeas (CEIOC 81591), **Alagoas**, Maragogi, Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais, 8°55.320'S 35°10.767'O, 29.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.

***Microvelia longipes* Uhler, 1894** (Fig. 23)

Distribuição: Argentina, Aruba, Barbados, Bolívia, Bonaire, Brasil, Colômbia, Curaçao, Cuba, Equador, Granada, Guiana, Guiana Francesa, Jamaica, Paraguai, Peru, Porto Rico, República Dominicana, São Bartolomeu, São Cristóvão & Neves, São Eustáquio, São Martinho, Trinidad & Tobago e Venezuela.

Distribuição no Brasil: AL*, AM, BA, ES, MG, MS, RJ, RR, SC e SP.

Material examinado: 3 machos, 2 fêmeas (CEIOC 81253), **Alagoas**, Piaçabuçu, APA de Piaçabuçu, 10°20.151'S 36°19.960'O, 02.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 14 machos, 38 fêmeas, 12 ninfas (CEIOC 81254), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, brejo, 9°15.648'S 36°24.940'O, 04.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.

***Microvelia mimula* White, 1879** (Fig. 24)

Distribuição: Argentina, Barbados, Brasil, Colômbia, Costa Rica, Cuba, Equador, Granada, Guiana Francesa, Panamá, Paraguai, Peru, Porto Rico, São Vicente & Granadinas, Suriname, Trinidad & Tobago, Uruguai e Venezuela.

Distribuição no Brasil: AL*, AM, CE, ES, MG, MS, MT, PA, RJ, SC, SE* e SP.

Material examinado: 2 machos (CEIOC 81250), **Alagoas**, Murici, Estação Ecológica de Murici, 9°13.345'S 35°52.203'O, 28.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 macho, 3 fêmeas, 1 ninfa (CEIOC 81251), Murici, Estação Ecológica de Murici, 9°15.238'S 35°48.062'O, 28.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 macho (CEIOC 81249), Quebrangulo, Reserva Biológica de

Pedra Talhada, poça, 9°15.224'S 36°25.843'O, 05.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 1 macho, 2 fêmeas, 1 ninfa (CEIOC 81252), **Sergipe**, Areia Branca, Parque Nacional da Serra de Itabaiana, Riacho Vermelho, 10°44.320'S 37°20.121'O, 08.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 2 machos (CEIOC 81248), Areia Branca, Parque Nacional da Serra de Itabaiana, Riacho Negro, 10°44.852'S 37°20.409'O, 08.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 5 machos, 2 fêmeas (CEIOC 79924), Pirambu, Reserva Biológica de Santa Isabel, Lagoa Redonda, 10°39.899'S 36°46.386'O, 01.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col..

***Microvelia pulchella* Westwood, 1834** (Fig. 25)

Distribuição: Alaska, Anguilla, Argentina, Aruba, Bahamas, Barbados, Bonaire, Brasil, Canadá, Colômbia, Costa Rica, Cuba, Curaçao, Equador, Estados Unidos, Guadalupe, Guatemala, Granada, Guiana Francesa, Ilhas Cayman, Ilhas Virgens Americanas, Jamaica, Klein Bonaire, Klein Curaçao, Martinica, México, Panamá, Peru, Porto Rico, República Dominicana, Saba, São Cristóvão & Nevis, São Martinho, São Vicente & Granadinas, Trinidad & Tobago e Venezuela.

Material examinado: 3 machos, 1 fêmea (CEIOC), **Alagoas**, Atalaia, Riacho Brejão / Rio Paraíba, ALSE 10, 09°29'58''S 36°1'38.8''W, 23.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 18 machos, 14 fêmeas (CEIOC), Canapi, Rio Canapi, 329 m, ALSE 16, 09°06'14.4''S 37°36'23.7''W, 24.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 21 machos, 15 fêmeas (CEIOC), Igaci, Rio Lunga, 235 m, ALSE 12, 09°22'4.6''S 36°50'33''W, 23.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 5 machos, 7 fêmeas (CEIOC), Campo Grande, rio, 9°57.355'S 36°50.236'O, 07.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 10 fêmeas, 6 ninfas (CEIOC), Coité do Nóia, Estrada AL-110, rio Coruripe, 9°41.923'S 36°35.067'O, 06.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 13 machos, 15 fêmeas (CEIOC), Coité do Nóia, Estrada AL-110, rio Coruripe, 9°41.923'S 36°35.067'O, 06.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 2 machos (CEIOC), Coité do Nóia, Estrada AL-110, rio Coruripe, 9°41.923'S 36°35.067'O, 06.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 4 machos, 16 fêmeas (CEIOC), Estrela de Alagoas, Lagoa da Pedra, Rodovia BR-316, 9°23.401'S 36°49.542'O, 06.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 19 machos, 20 fêmeas (CEIOC), Feliz Deserto, 10°19.511'S 36°21.036'O, 02.V.2018, C.F.B. Floriano,

J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col; 4 machos, 4 fêmeas (CEIOC), Igaci, Rodovia BR-316, Rio Lunga, 9°31.863'S 36°31.988'O, 06.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 4 machos, 1 fêmea (CEIOC), Jequiá da Praia, Mutuca, Reserva Extrativista Marinha da Lagoa do Jequiá, 9°56.677'S 36°5.073'O, 30.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 13 machos, 4 fêmeas, 1 ninfa (CEIOC), Jequiá da Praia, Reserva Extrativista Marinha da Lagoa do Jequiá, 10°0.247'S 36°1.535'O, 30.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 fêmea (CEIOC), Maragogi, Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais, 9°1.496'S 35°14.070'O, 29.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 5 machos, 2 ninfas (CEIOC), Maragogi, Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais, 8°55.320'S 35°10.767'O, 29.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 2 machos, 2 fêmeas (CEIOC), Maragogi, Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais, 9°1.496'S 35°14.070'O, 29.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 13 machos, 20 fêmeas (CEIOC), Maravilha, BR-316, açude, 294 m, ALSE 15, 09°14'2.30''S 37°27'4.30''W, 24.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 5 machos, 5 fêmeas (CEIOC), Maribondo, Flexeiras, açude, 122 m, ALSE 11, 09°30'26.6''S 36°14'02.5''W, 23.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 13 machos, 18 fêmeas (CEIOC), Maribondo, Flexeiras poça, 122 m, ALSE 11, 09°30'26.6''S 36°14'02.5''W, 23.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 2 machos, 8 fêmeas (CEIOC), Minador do Negrão, açude, ALSE 13, 09°22'4.6''S 36°50'33''W, 23.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 1 fêmea (CEIOC), Murici, Estação Ecológica de Murici, 9°13.345'S 35°52.203'O, 28.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 macho (CEIOC), Murici, Estação Ecológica de Murici, 9°13.623'S 35°52.318'O, 28.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 3 machos, 3 fêmeas (CEIOC), Piaçabuçu, APA de Piaçabuçu, 10°20.151'S 36°19.960'O, 02.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col; 1 macho (CEIOC), Poço das Trincheiras, Rio Ipanema, 292 m, ALSE 14, 09°16'59.7''S 37°16'21.4''W, 24.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 9 machos, 5 fêmeas (CEIOC), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, brejo, 9°15.648'S 36°24.940'O, 04.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 8 machos, 12 fêmeas (CEIOC), Taquarana, Coité do Noá, queda d'água, 9°40.337'S 36°29.922'O, 06.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 13 machos, 11 fêmeas (CEIOC), **Alagoas e Sergipe**, Piranhas – entre Centro Histórico e Entremontes (AL), Canindé de São

Francisco e Poço Redondo (SE), ALSE 19, Rio São Francisco, entre 09°37'38.2''S 37°45'1.9''W e 09°40'23.1''S 37°39'39.9''W, 23.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 12 machos, 19 fêmeas (CEIOC), **Sergipe**, Areia Branca, Parque Nacional da Serra de Itabaiana, Riacho Negro, 10°44.852'S 37°20.409'O, 08.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 9 machos, 6 fêmeas (CEIOC), Canhoba, açude, 10°7.720'S 36°58.187'O, 07.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 9 machos, 7 fêmeas (CEIOC), Canindé de São Francisco, Povoado Curitiba, afluente do Rio Curitiba com área represada, 190 m, ALSE 20, 09°38'39.3''S 37°55'6.6''W, 26.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 2 machos, 5 fêmeas (CEIOC), Canindé de São Francisco, Povoado Curitiba, açude cheio de pistia, 277 m, ALSE 21, 09°42'58.3''S 37°56'38.6''W, 26.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 2 machos, 5 fêmeas, 7 ninfas (CEIOC), Estância, Rio Jacaré, 11°11.747'S 37°31.948'O, 04.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 macho, 1 fêmea, 10 ninfas (CEIOC), Estância, Lagoa dos Tambaquis, 11°18.719'S 37°18.190'O, 05.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 3 machos, 4 fêmeas, 1 ninfa (CEIOC), Estância, Complexo de dunas da Praia do Saco, 11°25.141'S 37°19.338'O, 05.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 84 machos, 105 fêmeas, 177 ninfas (CEIOC), Japarutuba, Estrada BR 101, poça, 10°32.853'S 36°58.184'O, 03.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 2 machos, 2 fêmeas (CEIOC), Japarutuba, Estrada BR 101, riacho, 10°32.853'S 36°58.184'O, 03.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.: 1 macho (CEIOC), Japoatã, Estrada SE-335, 10°22.074'S 36°48.444'O, 03.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 macho, 9 fêmeas (CEIOC), Nossa Senhora da Glória, rio Sergipe, 10°17.416'S 37°24.551'O, 07.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 6 machos, 10 fêmeas (CEIOC), Nossa Senhora da Glória, Riacho Moitete, 202 m, ALSE 24, 10°08'16.9''S 37°31'53.8''W, 26.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 1 macho, 1 fêmea (CEIOC), Pirambu, Reserva Biológica de Santa Isabel, Lagoa Redonda, 10°39.899'S 36°46.386'O, 01.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 3 fêmeas (CEIOC), Pirambu, Reserva Biológica de Santa Isabel, Lagoa Redonda, 10°39.156'S 36°47.356'O, 01.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 12 machos, 6 fêmeas (CEIOC), Poço Redondo, Rio Jacaré, 179 m, ALSE 26, 09°48'28''S 37°41'93''W, 27.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 3 machos, 5 fêmeas (CEIOC), Porto da Folha, Rio

Campos Novos (quase seco), 155 m, ALSE 28, 09°54'17.5''S 37°23'16.7''W, 27.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 1 fêmea (CEIOC), Porto da Folha, açude, 278 m, ALSE 27, 09°58'16.8''S 37°35'26.4''W, 27.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 2 machos, 6 fêmeas, 1 ninfa (CEIOC), Riachão do Dantas, Estrada SE-170, poça em frente à entrada de estrada de terra para os Povoados Carnaíba e Olhos D'água, 09.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col..

***Microvelia quieta* Drake & Carvalho, 1954** (Fig. 26)

Distribuição: Brasil.

Distribuição no Brasil: AL*, MG, MT e SE*.

Material examinado: 1 macho (CEIOC 81237), Alagoas, Murici, Estação Ecológica de Murici, 9°13.227'S 35°52.217'O, 28.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 macho (CEIOC 81238), Murici, Estação Ecológica de Murici, Vale Socorro, riacho sem nome em área de dendê, 206 m, ALSE 6, 09°14'19.1''S 35°51'53.5''W, 22.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 2 machos (CEIOC 81230), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, rio, 9°15.393'S 36°25.867'O, 04.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 3 machos, 3 fêmeas (CEIOC 81231), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, nascente no mato, 9°15.248'S 36°25.781'O, 05.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 1 macho (CEIOC 81232), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, poça, 9°15.224'S 36°25.843'O, 05.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 1 fêmea (CEIOC 81233), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, rio, 9°15.078'S 36°25.902'O, 05.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 1 fêmea (CEIO 81234), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, rio, 9°15.393'S 36°25.867'O, 04.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 5 machos, 3 fêmeas (CEIOC 81236), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, nascente, 9°15.270'S 36°25.842'O, 05.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 1 macho, Sergipe, Pirambu, Reserva Biológica de Santa Isabel, 10°42.891'S 36°49.369'O, 01.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col..

***Microvelia venustatis* Drake & Harris, 1933** (Fig. 27)

Distribuição geográfica: Argentina, Brasil, Colômbia, Paraguai e Peru.

Distribuição no Brasil: AL*, AM, ES, MA, MG, MT, PA, RJ, SC, SE* e SP.

Material examinado: 3 machos, 9 fêmeas (CEIOC 79866), **Alagoas**, Atalaia, Riacho Brejão / Rio Paraíba, ALSE 10, 09°29'58''S 36°1'38.8''W, 23.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 1 macho (CEIOC 81225), Maragogi, Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais, 8°55.320'S 35°10.767'O, 29.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 macho (CEIOC 81214), Murici, Estação Ecológica de Murici, 9°13.345'S 35°52.203'O, 28.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 fêmea (CEIOC 81221), Murici, Estação Ecológica de Murici, 9°15.238'S 35°48.062'O, 28.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 macho, 1 fêmea (CEIOC 81215), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, Rio Cafuringa, 9°15.547'S 36°25.045'O, 04.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 1 fêmea (CEIOC 81216), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, poça, 9°15.224'S 36°25.843'O, 05.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 1 macho, 1 fêmea (CEIOC 81220), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, Sítio Juliana, rio, 9°14.200'S 36°26.962'O, 05.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 3 machos, 4 fêmeas, 7 ninfas (CEIOC 81223), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, rio Cafuringa (parte alta), 9°14.711'S 36°25.302'O, 05.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 1 macho (CEIOC 81219), União dos Palmares, Santo Antônio da Lavagem, Rio Mundaú, ALSE 1, 9°08'03.1''S 36°04'51.3''W, 21.V.2019, J.M.S. Rodrigues, H. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 8 machos, 2 fêmeas (CEIOC 81218), **Sergipe**, Areia Branca, Parque Nacional da Serra de Itabaiana, Riacho Vermelho, 10°44.320'S 37°20.121'O, 08.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 2 machos, 4 fêmeas (CEIOC 81224), Areia Branca, Parque Nacional da Serra de Itabaiana, Riacho Negro, 10°44.852'S 37°20.409'O, 08.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 1 macho (CEIOC 81217), Lagarto, Estrada SE-170, açude, 09.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 2 fêmeas (CEIOC 81222), Pirambu, Reserva Biológica de Santa Isabel, Lagoa Redonda, 10°39.156'S 36°47.356'O, 01.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col..

Rhagoveliinae

***Rhagovelia* Mayr, 1865**

***Rhagovelia brunae* Magalhães & Moreira, 2016 (Fig. 28)**

Distribuição: Brasil, Venezuela.

Distribuição no Brasil: AL*, PA e SE*.

Material examinado: 4 machos, 3 fêmeas (CEIOC 79679), **Alagoas**, Maragogi, Área de Proteção Ambiental da Costa dos Corais, 8°55.844'S 35°12.629'O, 29.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 macho, 2 fêmeas (CEIOC 79665), Murici, Estação Ecológica de Murici, 9°15.238'S 35°48.062'O, 28.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 2 machos (CEIOC 79792), Viçosa, Fazenda Baixa Funda, riacho, ALSE 3, 09°19'27.4''S 36°16'58.8''W, 21.V.2019, J.M.S. Rodrigues, H. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 4 machos, 3 fêmeas, 3 ninfas (CEIOC 79661), **Sergipe**, Japoatã, Estrada SE-335, 10°22.074'S 36°48.444'O, 03.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 9 machos, 10 fêmeas, 5 ninfas (CEIOC 79662), Pirambu, Reserva Biológica de Santa Isabel, Lagoa Redonda, 10°39.899'S 36°46.386'O, 01.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 10 machos, 12 fêmeas, 1 ninfa (CEIOC 79663), Pirambu, Reserva Biológica de Santa Isabel, 10°39.088'S 36°45.428'O, 01.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 13 machos, 13 fêmeas (CEIOC 79660), São Cristóvão, Estrada Rita Cacete, 10°59.106'S 37°17.210'O, 04.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 10 machos, 8 fêmeas, 2 ninfas (CEIOC 79664), São Cristóvão, Rio Pitanga, 10°57.795'S 37°9.976'O, 04.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col..

***Rhagovelia elegans* Uhler, 1894** (Fig. 29)

Distribuição: Brasil, Colômbia, Costa Rica, Dominica, Equador, Granada, Hispaniola, Martinica, Panamá, Santa Lúcia, São Cristóvão & Neves, São Vicente & Granadinas, Trinidad & Tobago e Venezuela.

Distribuição no Brasil: AL*, AM, AP, ES, MT, PA, RJ e SE.

Material examinado: 11 machos, 15 fêmeas (CEIOC 79687), **Alagoas**, Murici, Estação Ecológica de Murici, 9°13.227'S 35°52.217'O, 28.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 2 machos, 1 fêmea (CEIOC 79668), **Sergipe**, São Cristóvão, Estrada Rita Cacete, 10°59.106'S 37°17.210'O, 04.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col..

***Rhagovelia mangle* Moreira, Nessimian & Rúdio, 2010** (Fig. 30)

Distribuição: Brasil.

Distribuição no Brasil: BA, ES e SE*.

Material examinado: 4 machos, 3 fêmeas (CEIOC 79689), **Sergipe**, Estância, Estrada Pôrto do Mato, 11°25.013'S 37°21.763'O, 04.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 9 machos, 6 fêmeas, 6 ninfas (CEIOC 79690), Estância, Atracadouro Porto do Cavalo, 11°25.856'S 37°23.714'O, 04.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col..

***Rhagovelia robusta* Gould, 1931** (Fig. 31)

Distribuição: Argentina, Brasil e Paraguai.

Distribuição no Brasil: ES, GO, MG, MT, PA, RJ, SC, **SE** e SP.

Material examinado: 6 machos, 17 fêmeas, 5 ninfas (CEIOC 79691), **Sergipe**, Areia Branca, Parque Nacional da Serra de Itabaiana, Riacho Vermelho, 10°44.320'S 37°20.121'O, 08.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 6 machos, 12 fêmeas (CEIOC 79692), Areia Branca, Parque Nacional da Serra de Itabaiana, Riacho Negro, 10°44.852'S 37°20.409'O, 08.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col..

***Rhagovelia tenuipes* Champion, 1898** (Fig. 32)

Distribuição: Belize, Brasil, Colômbia, Costa Rica, Equador, Guatemala, Honduras, Ilhas Cayman, México, Nicarágua, Peru, Trinidad & Tobago e Venezuela.

Distribuição no Brasil: **AL***, AM, ES, MG, MS, MT, PA, RJ, RR, **SE*** e SP.

Material examinado: 6 machos, 4 fêmeas, 1 ninfa (CEIOC 79671), **Alagoas**, Murici, Estação Ecológica de Murici, 9°15.238'S 35°48.062'O, 28.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 5 machos, 8 fêmeas, 1 ninfa (CEIOC 79672), Murici, Estação Ecológica de Murici, 9°14.271'S 35°51.843'O, 28.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 4 machos, 5 fêmeas, 6 ninfas (CEIOC 79668), Murici, Estação Ecológica de Murici, 9°13.623'S 35°52.318'O, 28.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 19 machos, 18 fêmeas, 17 ninfas (CEIOC 79796), Murici, Estação Ecológica de Murici, Vale Socorró, Cachoeira do Socorró, 361 m, ALSE 5, 09°14'9.60''S 35°51'39.2''W, 22.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 2 machos (CEIOC 79673), Quebrangulo, ReBio de Pedra Talhada, Sítio Juliana, rio, 9°14.041'S 36°26.931'O, 05.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 3 machos, 3 fêmeas (CEIOC 79674), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, Sítio Juliana, rio, 9°14.200'S 36°26.962'O, 05.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 2

machos, 1 fêmea (CEIOC 79675), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, rio Cafuringa (parte alta), 9°14.711'S 36°25.302'O, 05.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 6 machos, 1 ninfa (CEIOC 79678), Taquarana, Coité do Noá, queda d'água, 9°40.337'S 36°29.922'O, 06.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 5 machos, 6 fêmeas, 5 ninfas (CEIOC 79794), Viçosa, Cachoeira do Anel, 333 m, ALSE 4, 09°19'02.9''S 36°17'38.7''W, 21.V.2019, J.M.S. Rodrigues, H. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 13 machos, 8 fêmeas, 3 ninfas (CEIOC 81231), Viçosa, Fazenda Baixa Funda, riacho, ALSE 3, 09°19'27.4''S 36°16'58.8''W, 21.V.2019, J.M.S. Rodrigues, H. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 2 machos, 1 fêmea (CEIOC 79677), **Sergipe**, Areia Branca, Parque Nacional da Serra de Itabaiana, Riacho Negro, 10°44.852'S 37°20.409'O, 08.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 6 machos, 2 fêmeas, 4 ninfas (CEIOC 79676), Japoatã, Estrada SE-335, 10°22.074'S 36°48.444'O, 03.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 3 machos, 3 fêmeas, 2 ninfas (CEIOC 79669), São Cristóvão, Rio Pitanga, 10°57.795'S 37°9.976'O, 04.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 8 machos, 3 fêmeas (CEIOC 79670), São Cristóvão, Estrada Rita Cacete, 10°59.106'S 37°17.210'O, 04.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col..

***Rhagovelia whitei* (Breddin, 1898)** (Fig. 33)

Distribuição: Brasil e Paraguai.

Distribuição no Brasil: AL*, CE, GO, MA, MG, MT, MS, PA e SP.

Material examinado: 1 macho (CEIOC 79681), **Alagoas**, Maragogi, Área de Proteção Ambiental da Costa dos Corais, 8°56.458'S 35°14.135'O, 29.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 macho, 1 fêmea (CEIOC 79793), Murici, Estação Ecológica de Murici, Vale Socorró, Cachoeira do Socorró, 361 m, ALSE 5, 09°14'9.60''S 35°51'39.2''W, 22.V.2019, J.M.S. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 1 macho (CEIOC 79666), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, Sítio Juliana, rio, 9°14.041'S 36°26.931'O, 05.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 2 machos, 1 fêmea, 1 ninfa (CEIOC 79667), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, riacho em um pasto, 9°15.625'S 36°24.961'O, 04.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 7 machos, 17 fêmeas (CEIOC 79680), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, rio, 9°15.078'S 36°25.902'O, 05.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 25 machos, 9

fêmeas, 2 ninfas (CEIOC 79682), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, rio, 9°15.393'S 36°25.867'O, 04.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 3 machos, 5 fêmeas (CEIOC 79684), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, Sítio Juliana, rio, 9°14.200'S 36°26.962'O, 05.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 4 machos, 6 fêmeas, 2 ninfas (CEIOC 79685), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, nascente, 9°15.270'S 36°25.842'O, 05.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 6 machos, 20 fêmeas, 5 ninfas (CEIOC 79686), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, rio Cafuringa (parte alta), 9°14.711'S 36°25.302'O, 05.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 2 machos, 3 fêmeas (CEIOC 79683), Taquarana, Coité do Noá, queda d'água, 9°40.337'S 36°29.922'O, 06.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col..

Veliinae

Paravelia Breddin, 1898

***Paravelia capillata* (Drake & Harris, 1933) (Fig. 34)**

Distribuição: Brasil.

Distribuição no Brasil: MT e SE*.

Material examinado: 3 machos (CEIOC 79762), **Sergipe**, Areia Branca, Parque Nacional da Serra de Itabaiana, Riacho Vermelho, 10°44.320'S 37°20.121'O, 08.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col..

***Paravelia conata* (Hungerford, 1929) (Fig. 35)**

Distribuição: Brasil, Guiana, Guiana Francesa, Trinidad & Tobago e Venezuela.

Distribuição no Brasil: AL*, AM, ES, GO, MT, PA e RO.

Material examinado: 2 machos (CEIOC 79766), **Alagoas**, Murici, Estação Ecológica de Murici, 9°13.227'S 35°52.217'O, 28.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 macho, 1 ninfa (CEIOC 79767), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, rio, 9°15.078'S 36°25.902'O, 05.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col..

Platyvelia Polhemus & Polhemus, 1993 (Fig. 36)

Platyvelia brachialis (Stål, 1860)

Distribuição: Argentina, Brasil, Belize, Colômbia, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Estados Unidos, Granada, Guatemala, Haiti, Jamaica, México, Nicarágua, Panamá, Peru, República Dominicana, Suriname, Trinidad & Tobago e Venezuela.

Distribuição no Brasil: AL*, ES, GO, MG, MS, MT, PE, PI, RJ, SC, SE* e SP.

Material examinado: 1 fêmea, 4 ninfas (CEIOC 81257), **Alagoas**, Campo Grande, rio, 9°57.355'S 36°50.236'O, 07.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 1 macho (CEIOC 79728), Igaci, Rodovia BR-316, Rio Lunga, 9°31.863'S 36°31.988'O, 06.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 1 macho (CEIOC 79727), Maragogi, Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais, 8°55.844'S 35°12.629'O, 29.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 fêmea (CEIOC 79726), Murici, Estação Ecológica de Murici, 9°13.227'S 35°52.217'O, 28.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 macho, 3 fêmeas, 1 ninfa (CEIOC 79730), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, riacho em um pasto, 9°15.625'S 36°24.961'O, 04.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 3 machos, 1 fêmea (CEIOC 79731), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, Rio Cafuringa, 9°15.547'S 36°25.045'O, 04.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 1 macho, 1 fêmea, 2 ninfas (CEIOC 79733), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, Sítio Juliana, rio, 9°14.041'S 36°26.931'O, 05.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 1 fêmea (CEIOC 81256), Taquarana, Coité do Noá, queda d'água, -9.6723 -36,49871, 06.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 1 macho (CEIOC 79781), Viçosa, Cachoeira do Anel, 333 m, ALSE 4, 09°19'02.9''S 36°17'38.7''W, 21.V.2019, J.M.S. Rodrigues, H. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 1 macho, 1 fêmea (CEIOC 79784), Viçosa, Fazenda Baixa Funda, riacho, ALSE 3, 09°19'27.4''S 36°16'58.8''W, 21.V.2019, J.M.S. Rodrigues, H. Rodrigues, W. Sousa & F.F.F. Moreira col.; 1 macho, 4 fêmeas, 2 ninfas (CEIOC 79732), **Sergipe**, Japoatã, Estrada SE-335, 10°22.074'S 36°48.444'O, 03.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 2 fêmeas, (CEIOC 79729), São Cristóvão, Estrada Rita Cacete, 10°59.106'S 37°17.210'O, 04.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col..

***Stridulivelia* Hungerford, 1929**

***Stridulivelia ayacucho* Polhemus & Spangler, 1995** (Fig. 37)

Distribuição: Argentina, Bolívia, Brasil, Guiana, Paraguai, Peru e Venezuela.

Distribuição no Brasil: MG, PA, SE* e SP.

Material examinado. 1 macho, 1 fêmea (CEIOC 79749), **Sergipe**, São Cristóvão, Estrada Rita Cacete, 10°59.106'S 37°17.210'O, 04.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col..

***Stridulivelia quadrispinosa* (Hungerford, 1929)** (Fig. 38)

Distribuição: Bolívia, Brasil, Guiana, Peru e Venezuela.

Distribuição no Brasil: AL*, ES, MG, MT, PA e RJ.

Material examinado: 3 machos, 1 fêmea (CEIOC 79746), **Alagoas**, Maragogi, Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais, 8°56.458'S 35°14.135'O, 29.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 macho (CEIOC 79747), Murici, Estação Ecológica de Murici, 9°13.227'S 35°52.217'O, 28.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col..

***Stridulivelia tersa* (Drake & Harris, 1941)** (Fig. 39)

Distribuição: Bolívia, Brasil, Colômbia, Guiana, Peru, Suriname, Trinidad & Tobago e Venezuela.

Distribuição no Brasil: AL*, AM, ES, MG, MT, PA e SE*.

Material examinado: 2 machos (CEIOC 79745), **Alagoas**, Maragogi, Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais, 8°55.844'S 35°12.629'O, 29.IV.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col.; 1 fêmea (CEIOC 79744), Quebrangulo, Reserva Biológica de Pedra Talhada, Sítio Juliana, rio, 9°14.041'S 36°26.931'O, 05.VII.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & J.F. Barbosa col.; 10 machos, 1 fêmea (CEIOC 79743), **Sergipe**, Pirambu, Reserva Biológica de Santa Isabel, Lagoa Redonda, 10°39.899'S 36°46.386'O, 01.V.2018, C.F.B. Floriano, J.M.S. Rodrigues & O.M. Magalhães col..

4.5 Conclusão

Apenas uma espécie de Gerromorpha havia sido registrada previamente para o Estado de Alagoas e duas para Sergipe. Neste trabalho, ampliamos a fauna conhecida para 32 e 34 espécies, respectivamente, e registramos *Rheumatobates trinitatis* pela primeira

vez no Brasil. A distribuição de diversas dessas espécies foi ampliada ou houve preenchimento de lacunas em meio à sua distribuição geográfica. O número de espécies ocorrente na área de estudo pode ser ainda maior, pois houve dificuldade de acesso a determinadas regiões durante as coletas devido a problemas de segurança ou nas condições das vias de acesso.

4.6 Referências

- Amyot, C.J.B. & Audinet-Serville, J.G. (1843) *Deuxième partie. Homoptères. Homoptera Latr. Histoire naturelle des Insectes. Hémiptères*. Librairie Encyclopédique de Roret. Librairie encyclopédique de Roret, Paris, lxxvi + 676 pp.
- Berg, C. (1879) *Hemiptera Argentina enumeravit speciesque novas. Ex typographiae P. E. Coni, Bonariae*, 316 pp.
- Bergroth, E. (1892) Note on the water – bug, found by Rev. L. Zabriskie. *Insect Life*, 4, 321.
- Bianchi, V. (1896) On two new forms of the heteropteran family Gerridae. *Annuaire du Musée de St. Petersbourg*, 69–76
- Bredden, G. (1898) *Studia Hemipterologica. IV. Jahresberichte und Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Magdeburg*, 1896–1898, 149–163.
- Capobianco, J.P. (2001) *Dossiê Mata Atlântica: projeto monitoramento participativo da Mata Atlântica*. RMA/ISA/SNE, Brasília, 15pp.
- Champion, G.C. (1898) Hemiptera - Heteroptera. *Biologia Centrali-Americana. Rhynchota*, 2, 1–416.
- China W E (1943) A new genus and two new species of Gerridae, subfamily Halobatinae (Hemiptera, Heteroptera) from Trinidad. *Proceedings of the Royal Entomological Society of London*, Series B 12, 71–80.
- Drake, C.J (1920) Water Striders new to the fauna of Ohio, including the description of a new species. *Journal of Science*, 10 (6), 205–206.
- Drake, C.J. (1942). A new species of *Tenagogonus* Stål (Hemiptera Gerridae). *Revista Chilena de Historia Natural*, 44, 108–109.
- Drake, C.J. (1957). New Neotropical Halobatinae (Hemiptera: Gerridae). *Bulletin of the Brooklyn Entomological Society*, 52, 128–130.
- Drake, C.J. (1958) A new Neotropical halobatid (Hemiptera: Gerridae). *Bulletin of the Brooklyn Entomological Society*, 53, 100–102.

- Drake, C.J. & Carvalho, J.C.M. (1954) New waterstriders from Brazil (Hemiptera). *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 67, 223–226.
- Drake, C.J. & Harris, H.M. (1930) Notes on some South American Gerridae (Hemiptera). *Annals of the Carnegie Museum*, 19 (4), 235–239.
- Drake, C.J. & Harris, H.M. (1933). Some miscellaneous Gerridae in the collection of the Museum of Comparative Zoology (Hemiptera). *Psyche*, 39 107–112.
- Drake, C.J. & H.M. Harris. (1934). The Gerrinae of the Western Hemisphere (Hemiptera). *Annals of the Carnegie Museum*, 23, 179–241.
- Drake, C.J. & H.M. Harris. (1941). Concerning some halobatinids from the Western Hemisphere (Hemip. Gerridae). *Iowa State College Journal of Science*, 15, 237–240.
- Drake, C.J. & Harris, H.M. (1942) Notas sobre Rheumatobates, com descrição de uma nova espécie (Hemiptera, Gerridae). *Revista Brasileira de Biologia*, 2, 399–402.
- Drake, C.J. & Maldonado-Capriles, J. (1952) Water striders from Territorio Amazonas of Venezuela (Hemiptera: Hydrometridae, Veliidae). *Great Basin Naturalist*, 12, 47–54.
- Gould, G.E. (1931) The Rhagovelia of the Western Hemisphere, with notes on World distribution (Hemiptera, Veliidae). *University of Kansas Science Bulletin*, 20, 5–61.
- Herring, J.L. (1955) A new American genus of Veliidae (Hemiptera). *Fla Entomol* 38, 21–25.
- Hungerford, H.B. (1929). Some new semi-aquatic Hemiptera from South America with a record of stridulatory devices (Veliidae-Velia). *Journal of the Kansas Entomological Society*, 2 (3), 50–59.
- Hungerford, H. (1954) The genus *Rheumatobates* Bergroth (Hemiptera-Gerridae). *The University of Kansas Science Bulletin*, 36, 529–587.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2002) Resolução nº 5 de 10 de outubro de 2002. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/en/geosciences/territorial-organization/territorial-structure/18092-areas-of-the-municipalities.html?=&t=resolucoes-e-legislacao> (acessado em 26 dez 2019)
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010) Mesorregiões, Microrregiões e Municípios. Disponível em: <http://ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pevs/2010> (Acessado em 26 dez 2019).
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2015) Indicadores de desenvolvimento sustentável Brasil 2015. *Estudos & Pesquisas, Informação Geográfica*, 10, 1–348.

- IMA-AL – Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas (2016) *Unidades de Conservação*. Disponível em: <http://ima.al.gov.br/unidades-de-conservacao> (Acessado em 26 dez 2019).
- Kenaga, E.E. (1942). A new genus in the Halobatinae (Gerridae-Hemiptera). *Journal of the Kansas Entomological Society*, 15 (4), 136–141.
- Latreille, P. A. (1796) *Précis des caractères génériques des insectes, disposés dans un ordre naturel*. Paris, Prévôt, and Brive, Bourdeaux, xiv + 201 (+ 7) p.
- Magalhães, O.M., Moreira, F.F.F. & Galvão, C. (2016) A new species of Rhagovelia Mayr, 1865 (Hemiptera: Heteroptera: Veliidae) from Pará State, with an updated key to Brazilian species of the robusta group. *Zootaxa*, 4171 (3), 586–594.
- Matsumura, S. (1913) *Thousand insects of Japan. Additamenta 1*. Keiseisha, Tokyo, 184 pp.
- Mayr, G.L. (1865) Diagnosen neuer Hemipteren II. – *Verhandlungen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien*, 15, 429–446.
- Moreira, F.F.F. (2019) Veliidae in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. PNUD. Disponível em: <http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/5449>. Acessado em: 16 Dez. 2019.
- Moreira, F.F.F., Barbosa, J.F., Ribeiro, J.R.I. & Alecrim, V.P. (2011) Checklist and distribution of semiaquatic and aquatic Heteroptera (Gerromorpha and Nepomorpha) occurring in Brazil. *Zootaxa*, 2958, 1–74.
- Moreira, F.F.F. & G.G.F. Campos. (2012) New distributional data concerning some Gerromorpha (Insecta: Hemiptera: Heteroptera) from Brazil. *CheckList*, 8 (3), 542–547.
- Moreira, F.F.F., J.L. Nessimian, J.A. Rúdio & Salles, F.F. (2010) New species and new records of Veliidae from Espírito Santo State and adjacent Minas Gerais State, Brazil, with notes on nomenclature (Insecta: Heteroptera: Gerromorpha). *Journal of Natural History*, 44 (45–46), 2761–2801.
- Polhemus, J.T. & D.A. Polhemus. (1993) Two new genera for New World Veliinae (Heteroptera: Veliidae). *Journal of the New York Entomological Society*, 101 (3), 391–398.
- Polhemus, J.T. & Spangler, P.J. (1995) A review of the genus *Stridulivelia* Hungerford and two new species (Heteroptera: Veliidae) from South America. *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 97 (1), 128–152.

- Stål, C. (1860) Bidrag till Rio Janeiro-Traktens Hemipter-Fauna. *Kongliga Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar*, 2 (7), 1–84.
- Stål, C. (1868) Hemiptera Fabriciana. Fabricianska Hemipterarter, efter de i Köpenhamn och Kiel förvarade Typeexemplaremgranskade och Beskrifne. *Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar*, 7 (11), 1–148.
- Uhler, R.R. (1894). On the Hemiptera- Heteroptera of the Island of Grenada, West Indies. *Proceedings of the Zoological Society of London*, 167–224.
- Westwood, P.O. (1834). Memoire sur les genres *Xilocoris*, *Hylophila*, *Microphysa*, *Leptopus*, *Velia*, *Micovelina* et *Hebrus*; avec quelques observations sur les *Amphibicorisae* de M. Dufour et sue l'état imparfait, mais identique de certaines espèces. *Annales de la Société Entomologique de France*, 3, 637–653.
- White, F.B (1877) Description of new Species of Heteropterous Hemiptera collected in the Hawaiian Islands by the Rev. T. Blackburn. *Annals and Magazine of Natural History*, 4 (20), 110–114.
- White, F.B. (1879) Descriptions of new Hemiptera. *Journal of the Linnean Society of London, Zoology*, 14, 482–489.

Tabela I. Distribuição das espécies registradas em Alagoas e Sergipe por unidade de conservação federal. (AL, Alagoas; APACC, Área de Proteção Ambiental da Costa dos Corais; APAP, Área de Proteção Ambiental de Piaçabuçu; EEM, Estação Ecológica de Murici; MNRSF, Monumento Natural do Rio São Francisco; PNSI, Parque Nacional da Serra de Itabaiana; RBPQ, Reserva Biológica de Santa Isabel; REMLJ, Reserva Extrativista Marinha da Lagoa do Jequiá; SE, Sergipe)

Família	Subfamília	Tribo	Espécie	Alagoas					AL/SE	Sergipe	
				APACC	APAP	EEM	RBPT	REMLJ	MNRSF	PNSI	RBSI
Gerridae	Charmatometrinae		<i>Brachymetra albinervis</i> (Amyot & Serville)			X	X			X	X
	Cylindrostethinae		<i>Cylindrostethus palmaris</i> Drake & Harris	X			X				X
	Gerrinae	Gerrini	<i>Limnogonus aduncus</i> Drake & Harris			X				X	
			<i>Limnogonus ignotus</i> Drake & Harris	X							X
			<i>Limnogonus profugus</i> Drake & Harris	X	X						
			<i>Limnogonus recurvus</i> Drake & Harris				X			X	X
			<i>Neogerris lubricus</i> (White)						X		
		Tachygerrini	<i>Tachygerris adamsoni</i> (Drake)								X
		Rhagadotarsinae		<i>Rheumatobates crassifemur schroederi</i> Hungerford				X	X	X	

Tabela I. Continuação.

Família	Subfamília	Tribo	Espécie	Alagoas					AL/ SE	Sergipe	
				APACC	APAP	EEM	RBPT	REMLJ	MNRSF	PNSI	RBSI
Gerridae	Rhagadotarsinae		<i>Rheumatobates minutus flavidus</i> Drake & Harris						X		
			<i>Rheumatobates trinitatis</i> (China)	X				X			
	Trepobatinae	Trepobatini	<i>Halobatopsis platensis</i> (Berg)					X	X		
			<i>Ovatametra obesa</i> Kenaga		X			X			
Hebridae	Hebrinae		<i>Lipogomphus lacuniferus</i> Berg				X				
			<i>Merragata hebroides</i> White						X		X
Hydrometridae			<i>Hydrometra argentina</i> Berg					X			
Mesoveliidae	Mesoveliinae		<i>Mesovelia amoena</i> Uhler			X	X	X			X
			<i>Mesovelia mulsanti</i> White	X	X		X	X	X	X	X
Veliidae	Microveliinae		<i>Husseyella diffidens</i> (Drake & Harris)	X				X			X
			<i>Husseyella halophila</i> Drake	X							

Tabela I. Continuação.

Família	Subfamília	Tribo	Espécie	Alagoas					AL/ SE	Sergipe	
				APACC	APAP	EEM	RBPT	REMLJ	MNRSF	PNSI	RBSI
Veliidae	Microveliinae		<i>Microvelia ayacuchana</i> Drake & Maldonado-Capriles						X		
			<i>Microvelia hinei</i> Drake	X							
			<i>Microvelia longipes</i> Uhler		X				X		
			<i>Microvelia mimula</i> White			X	X	X			X
			<i>Microvelia pulchella</i> Westwood	X	X	X	X	X	X	X	X
			<i>Microvelia quieta</i> Drake & Carvalho			X		X			X
			<i>Microvelia venustatis</i> Drake & Harris	X		X	X	X			X
			<i>Microvelia venustatis</i> Drake & Harris	X		X	X	X			X
	Rhagoveliinae		<i>Rhagovelia brunae</i> Magalhães & Moreira	X		X				X	
			<i>Rhagovelia elegans</i> Uhler			X					
			<i>Rhagovelia mangle</i> Moreira, Nessimian & Rúdio								
			<i>Rhagovelia robusta</i> Gould				X				

Tabela I. Continuação.

Família	Subfamília	Tribo	Espécie	Alagoas					AL/ SE	Sergipe	
				APACC	APAP	EEM	RBPT	REMLJ	MNRSF	PNSI	RBSI
Veliidae	Rhagoveliinae		<i>Rhagovelia tenuipes</i> Champion			X	X	X			
			<i>Rhagovelia whitei</i> (Breddin)	X		X		X			
	Veliinae		<i>Paravelia capillata</i> (Drake & Harris)				X				
			<i>Paravelia conata</i> (Hungerford)			X		X			
			<i>Platyvelia brachialis</i> (Polhemus & Polhemus)	X		X		X			
			<i>Stridulivelia ayacucho</i> Polhemus & Spangler								
			<i>Stridulivelia quadrispinosa</i> (Hungerford)	X				X			
			<i>Stridulivelia tersa</i> (Drake & Harris)	X				X		X	

5. Capítulo II. Distribuição e conservação de percevejos semi-aquáticos (Insecta: Heteroptera: Gerromorpha) em Alagoas e Sergipe, Brasil

5.1 Resumo

Os heterópteros aquáticos e semi-aquáticos são distribuídos em todo o mundo e ocupam uma grande variedade de habitats, incluindo corpos d'água lênticos e lóticos. A infraordem Gerromorpha é composta por percevejos semi-aquáticos, a maioria dos quais vive grande parte do tempo sobre a água, entre macrófitas ou nas margens de corpos d'água. Com base em literatura e coletas realizadas em córregos e lagos dos estados de Alagoas e Sergipe, no Nordeste do Brasil, é apresentada a modelagem de distribuição geográfica potencial de 11 espécies e um mapa de riqueza potencial de espécies. As maiores riquezas foram relacionadas à integridade ambiental em unidades de conservação (UCs). A cobertura vegetal influenciou a riqueza da fauna estudada nos sistemas lóticos. No presente estudo o viés amostral foi reduzido pelo desenho de estudo cauteloso, que incluiu as diferentes mesorregiões e áreas dentro e fora de UCs. Apesar da dificuldade de acesso em alguns locais, as coletas foram realizadas em todas as mesorregiões dos estados, também em locais próximos a estradas, cidades e locais mais distantes dessas áreas. No entanto, os resultados deste estudo sugerem que a criação e preservação de áreas de proteção ambiental, já presentes na legislação brasileira, podem ser efetivas para a conservação do grupo.

5.2 Introdução

Os heterópteros aquáticos e semi-aquáticos são distribuídos em todo o mundo, exceto pela Antártica, e ocupam uma grande variedade de habitats, incluindo corpos d'água lênticos e lóticos, perenes ou temporários (Nieser & Melo 1997). Esses insetos são divididos nas infraordens Nepomorpha (verdadeiramente aquáticos em sua maioria), Gerromorpha e Leptopodomorpha (ambos principalmente semi-aquáticos) e totalizam aproximadamente 4.700 espécies, 28% das quais ocorrem na região neotropical (Polhemus & Polhemus 2008).

Gerromorpha inclui mais de 2.100 espécies, das quais 206 espécies e subespécies foram registradas no Brasil e, destas, apenas três em Alagoas e Sergipe (Polhemus & Polhemus 2008; Moreira *et al.* 2011; Moreira 2019). A falta de conhecimento de informações básicas, como a localização geográfica e distribuição de espécies (Bini *et al.* 2006), torna necessário procurar estratégias alternativas para o correto manejo e

conservação da biodiversidade. Nesse cenário de pobreza de informações biológicas, ainda que haja demandas urgentes quanto à conservação e recuperação ou monitoramento de bacias hidrográficas, modelos de distribuição potencial surgiram como ferramentas úteis (Pearson *et al.* 2007).

Os modelos de nicho ecológico usam registros de ocorrências de espécies e permitem inferir aspectos ecológicos e prever quais áreas geográficas são adequadas para as mesmas. Eles estão sendo usados para resolver uma variedade de questões urgentes, incluindo a previsão da distribuição de espécies raras (Pearson *et al.* 2007; De Almeida *et al.* 2010), avaliação do nível de ameaça de uma determinada espécie (Marini *et al.* 2010), estabelecimento de áreas prioritárias para conservação (Ko *et al.* 2009) e como indicativo de áreas para coleções e inventários futuros (Rodriguez 2007).

Dada a carência de informações disponíveis sobre a distribuição geográfica de Gerromorpha na região Nordeste do país, este trabalho tem como objetivo estimar a distribuição potencial de espécies recentemente registradas em Alagoas e Sergipe, identificando áreas de maior probabilidade de ocorrência, assim como avaliar a distribuição de áreas de maior riqueza potencial de espécies e sua correlação com a conservação de habitats na área de estudo.

5.3 Material e Métodos

5.3.1. Área de Estudo (Figs. 40–42)

A região Nordeste do território brasileiro é composta por nove estados: Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe. Sua extensão territorial é de 1.554.257,0 Km², sendo o terceiro maior complexo regional do Brasil, ocupando 18,2% da área do país. (Barros *et al.* 2012).

O território nordestino limita-se com as regiões Norte (a oeste), Centro-Oeste (a sudoeste), Sudeste (ao sul), além de ser banhado pelo Oceano Atlântico (ao norte e leste). Apresenta clima semiárido associado a uma vegetação xerófita em cerca de 50% do seu território. Esse clima é caracterizado pelas irregularidades espaciais e temporais do regime de chuvas, com maior destaque no Agreste e no Sertão (Barros *et al.* 2012).

O Estado de Alagoas está situado na porção leste da região, abrangendo uma área aproximada de 27.767 km² (IBGE Resolução nº 5 de 10 de outubro de 2002), representando 0,33% do território nacional (Fig. 40). De acordo com o IBGE (2010), as mesorregiões do Estado de Alagoas compreendem o Leste, o Agreste e o Sertão alagoanos (Fig. 41). O Leste é a maior região em área territorial e abrange o Litoral e a Zona da

Mata (Norte e Sul). O Agreste é uma região de transição entre a zona úmida e a seca, e o Sertão corresponde às superfícies com características climáticas áridas e semiáridas.

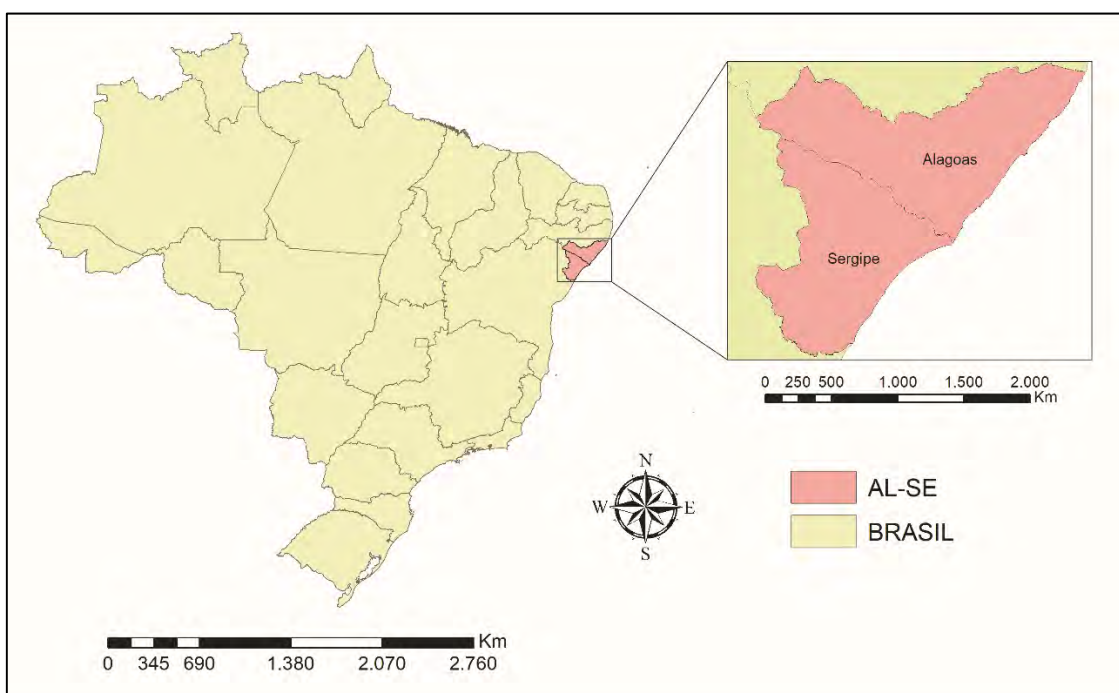


Figura 40. Divisão política do Brasil (à esquerda), com destaque para os estados avaliados no presente estudo, Alagoas e Sergipe (à direita).

De acordo com a classificação de Köppen, toda a metade oriental do estado possui clima do tipo *As*, ou seja, tropical e quente com chuvas de outono/ inverno, com precipitação pluviométrica média anual entre 1.000 mm e 1.500 mm. Porém, parte do leste alagoano, próximo à divisa com o Estado de Pernambuco, possui clima *Ams*, tropical com chuvas de outono a inverno e médias pluviométricas anuais entre 1.500 mm a 2.200mm. Por outro lado, a metade ocidental do estado, que corresponde ao agreste e sertão, apresenta condições semiáridas, com clima *BSh*, isto é, seco e quente, com precipitação pluviométrica média anual no Sertão entre 400 mm a 600 mm e no Agreste de 600 mm a 900 mm (Barros *et al.* 2012).

Em termos de biomas, uma faixa leste que se estende de cerca de 27 a 90 km do litoral pertence à Mata Atlântica, sendo mais estreita próxima ao sul do estado, e o restante de seu território faz parte da Caatinga (MMA 2016). Devido à destruição dos ecossistemas, a área de Mata Atlântica de Alagoas restringe-se à 877 km², representando apenas 6,04% da cobertura original (Capobianco 2001).

Alagoas é também o estado brasileiro em que mais foram desmatadas áreas de Caatinga, chegando a 82,6% de sua área original (IBGE 2015). Encontra-se dividido entre duas regiões hidrogeográficas: Atlântico Nordeste Oriental (Litoral PB/PE/AL), em seu noroeste, e São Francisco (Submédio e Baixo) no restante do território (ANA 2016). De acordo com o Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas IMA-AL (2016), Alagoas conta com 51 unidades de conservação, sendo nove unidades de proteção integral, nove de uso sustentável e 33 reservas particulares do patrimônio natural. A maior parte delas concentra-se na mesorregião do Leste Alagoano, enquanto apenas uma encontra-se no Agreste e três no Sertão. Dentre elas, a maior é a Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais, com mais de 400.000 ha e cerca de 120 km de praias e manguezais (ICMBIO 2016).

Sergipe, por sua vez, encontra-se ao sul de Alagoas e apresenta uma área territorial menor, com aproximadamente 21.910 km² (IBGE Resolução nº 5 de 10 de outubro de 2002; Fig. 40). Suas mesorregiões são divididas de forma similar às de Alagoas, consistindo no Leste de maior extensão, a zona de transição do Agreste e o Sertão mais seco (IBGE 2010).

Segundo a classificação climática de Köppen, predomina o clima tropical com estação seca de verão (*As*). O período chuvoso é compreendido entre abril e agosto com concentração nos meses de maio, junho e julho. Na faixa litorânea, com relevo de baixas altitudes, os ventos alíseos que vêm do Atlântico penetram no continente propiciando totais pluviométricos mais elevados, entre 1.200 e 1.600 mm, diminuindo em direção ao interior. Na porção Agreste ou área de transição, predomina o clima tropical sub-úmido com precipitações atmosféricas anuais entre 800 e 1.200 mm. Na área sertaneja o clima é o semiárido, onde as temperaturas são elevadas e as taxas pluviométricas mais reduzidas, variando em torno de 500 a 800 mm (ICMBIO 2016)

A área de Mata Atlântica de Sergipe é proporcionalmente mais extensa que a de Alagoas, abrangendo uma faixa leste de mais de 40 a cerca de 95 km de largura. A área preservada de Mata Atlântica do estado é maior que a de Alagoas tanto em termos absolutos (1.367 km²) quanto percentuais, chegando a pouco mais de 19% da cobertura original (Capobianco 2001). A Caatinga do estado, por sua vez, encontra-se com desmatamento de cerca de 68,5% (IBGE 2015).

Uma faixa relativamente estreita no norte do estado encontra-se na região hidrográfica do São Francisco (Baixo), enquanto suas porções central e sul fazem parte da região do Atlântico Leste (Litoral SE) (ANA 2016). No Estado de Sergipe existem

dezessete unidades de conservação, sendo quatro federais, seis estaduais, duas municipais e sete particulares. A maior delas é o Monumento Natural do Rio São Francisco, com mais de 26.000 há compartilhados com os estados de Alagoas e Bahia (ICMBIO 2016). Assim como no caso de Alagoas, há concentração de unidades na mesorregião Leste, enquanto o Agreste é negligenciado.



Figura 41. Mesorregiões de Alagoas e Sergipe.

5.3.2. Trabalho de campo e identificação

O trabalho de campo para coleta de percevejos aquáticos foi realizado em três etapas, sempre no período mais chuvoso (Maio a Julho de 2018/19) devido às características climáticas da área de estudo. Coletas durante o restante do ano seriam menos eficazes, pois muitos dos corpos d'água temporários estariam secos.

As coletas seguiram a divisão em mesorregiões dos estados (Fig. 41), ou seja, uma no Leste Alagoano e Sergipano, uma no Agreste e uma no Sertão, de modo a abranger a maior variedade de habitats possível. Considerando a distribuição aproximadamente transversal das regiões hidrográficas em relação às áreas dos Estados em sentido oeste-leste, as coletas foram feitas seguindo-se estradas no sentido norte-sul, objetivando

atravessar um maior número de bacias. Todas as estações de coleta foram georreferenciadas com uso de receptor de GPS (Tabela II).

A amostragem foi realizada em todo o território dos estados, incluindo sete Unidades de Conservação Federais (Fig. 42): Área de Proteção Costa dos Corais, Estação Ecológica de Murici, Parque Nacional da Serra de Itabaiana, Reserva Biológica de Pedra Talhada, Reserva Biológica de Santa Isabel, Reserva Extrativista da Marinha da Lagoa de Jequiá e Área de Proteção Ambiental de Piaçabuçu.

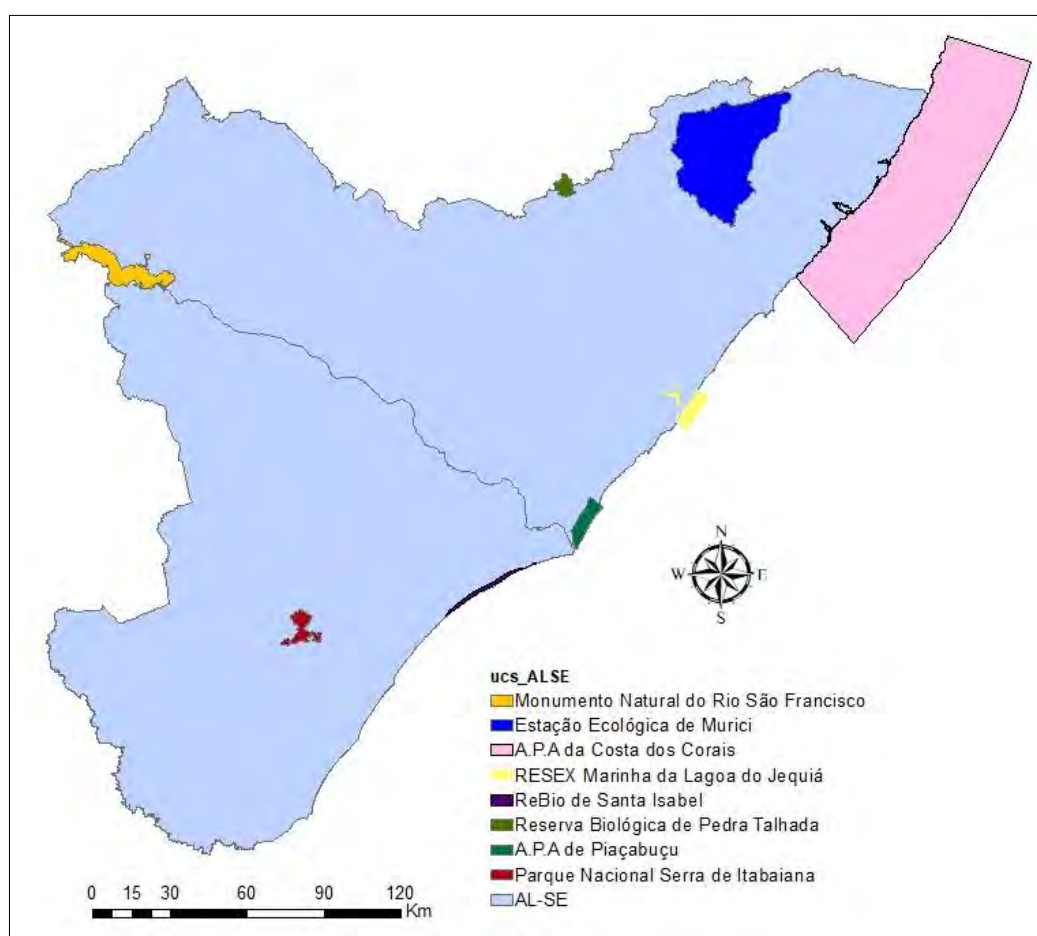


Figura 42. Unidades de Conservação Federais de Alagoas e Sergipe, onde foram realizadas coletas de espécimes de Gerromorpha.

As coletas foram realizadas em sistemas lênticos e lóticos (Figs. 43 e 44) onde os percevejos vivem, como brejos, poças, riachos, lagos e rios, através de busca ativa e uso de puçás, redes e sugadores. Os sistemas lóticos foram classificados de acordo com Schäfer (1985), adotando-se os seguintes termos: riacho (chamado também de arroio, igarapé, córrego, ribeirão ou zona ritral) e rio (zona potamal). Para os sistemas lênticos, utilizou-se Ward (1992): lagoa, poça, brejo, pântano/alagadiço, em corpos de água.



Figura 43 A-D. Exemplos de ambientes lânticos onde foram coletados exemplares de Gerromorpha. **A-B**, Reserva Biológica de Santa Isabel. **A**, poça temporária. **B**, açude. **C**, Lagoa dos Tambaquis. **D**, poça temporária na estrada BR-101/SE.

Os espécimes foram acondicionados em tubos de ensaio com etanol 95% ou superior e conservados em freezers a -20°C para preservação do material genético. Todos foram identificados em nível de espécie e foram depositados na Coleção Entomológica do Instituto Oswaldo Cruz (CEIOC).

A identificação dos espécimes foi realizada através de consulta a chaves de identificação, descrições originais e redescritões de espécies. Sempre que necessário, comparações foram feitas com material tipo ou de referência. Todo o material identificado foi organizado em planilhas de modo a facilitar a localização de dados e geração de listas de espécies.



Figura 44 A-D. Exemplos de ambientes lóticos onde foram coletados exemplares de Gerromorpha. **A** riacho próximo à estrada BR-101. **B**, Rio Piauí, Estância (SE). **C**, Rio São Francisco (AL). **D**, Rio Lunga, Igaci (AL).

5.3.3. Modelagem de distribuição potencial

A modelagem de distribuição potencial das espécies foi realizada no modleR (Sanchez-Tapia *et al.* 2017), um fluxo de trabalho baseado no pacote dismo (Hijmans *et al.* 2017) do ambiente R (R Core Team 2015), projetado para automatizar algumas das etapas comuns ao executar modelos de nicho ecológico.

Dados os registros de ocorrência (seção 5.3.4.1) e um conjunto de variáveis ambientais (seção 5.3.4.2), o modleR prepara os dados limpando duplicatas, removendo ocorrências sem informações ambientais e aplicando alguns filtros geográficos. Ele executa procedimentos de validação cruzada ou de *bootstrap* e executa modelos de nicho ecológico usando vários algoritmos (seção 5.3.4.3), alguns dos quais já estão implementados no pacote dismo e outros vêm de outros pacotes, como GLM, Support Vector Machines e Random Forests (Elith *et al.* 2006).

Tabela II. Lista das estações de amostragem em Alagoas e Sergipe, Brasil (2018-2019).

Estado	Município	Unidade de Conservação	Latitude	Longitude
Alagoas	Campo Grande		-9.943620	-36.827450
Alagoas	Campo Grande		-9.955930	-36.837280
Alagoas	Coité do Nóia		-9.698720	-36.584450
Alagoas	Estrela de Alagoas		-9.390030	-36.825710
Alagoas	Igaci		-9.531060	-36.533150
Alagoas	Jequiá da Praia	Reserva Extrativista Marinha da Lagoa do Jequiá	-10.006890	-36.023810
Alagoas	Jequiá da Praia	Reserva Extrativista Marinha da Lagoa do Jequiá	-10.004130	-36.025590
Alagoas	Jequiá da Praia	Reserva Extrativista Marinha da Lagoa do Jequiá	-9.944630	-36.084560
Alagoas	Jequiá da Praia	Reserva Extrativista Marinha da Lagoa do Jequiá	-10.047580	-36.029590
Alagoas	Jequiá da Praia	Reserva Extrativista Marinha da Lagoa do Jequiá	-10.008730	-36.022970
Alagoas	Maragogi	Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais	-8.913660	-35.154610
Alagoas	Maragogi	Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais	-8.922000	-35.179470
Alagoas	Maragogi	Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais	-8.930730	-35.210490
Alagoas	Maragogi	Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais	-8.940970	-35.235590
Alagoas	Maragogi	Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais	-8.997220	-35.214730
Alagoas	Maragogi	Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais	-9.024940	-35.234510
Alagoas	Murici	Estação Ecológica de Murici	-9.220460	-35.870290
Alagoas	Murici	Estação Ecológica de Murici	-9.222430	-35.870060
Alagoas	Murici	Estação Ecológica de Murici	-9.227060	-35.871980
Alagoas	Murici	Estação Ecológica de Murici	-9.253980	-35.801040
Alagoas	Palmeira dos Índios		-9.340833	-36.687056
Alagoas	Penedo		-10.291240	-36.586090
Alagoas	Piaçabuçu	Área de Proteção Ambiental de Piaçabuçu	-10.347020	-36.482840
Alagoas	Piaçabuçu		-10.398610	-36.446240
Alagoas	Quebrangulo	Reserva Biológica Pedra de Talhada	-9.262060	-36.426390
Alagoas	Quebrangulo	Reserva Biológica Pedra de Talhada	-9.259130	-36.417430
Alagoas	Quebrangulo	Reserva Biológica Pedra de Talhada	-9.260420	-36.416020
Alagoas	Quebrangulo	Reserva Biológica Pedra de Talhada	-9.260810	-36.415670
Alagoas	Quebrangulo	Reserva Biológica Pedra de Talhada	-9.256560	-36.431130
Alagoas	Quebrangulo	Reserva Biológica Pedra de Talhada	-9.254140	-36.429690
Alagoas	Quebrangulo	Reserva Biológica Pedra de Talhada	-9.245200	-36.421710
Alagoas	Quebrangulo	Reserva Biológica Pedra de Talhada	-9.254510	-36.430710
Alagoas	Quebrangulo	Reserva Biológica Pedra de Talhada	-9.253750	-36.430720
Alagoas	Quebrangulo	Reserva Biológica Pedra de Talhada	-9.251310	-36.431700
Alagoas	Quebrangulo	Reserva Biológica Pedra de Talhada	-9.234030	-36.448860
Alagoas	Quebrangulo	Reserva Biológica Pedra de Talhada	-9.236680	-36.449380
Alagoas	Taquarana		-9.672300	-36.498710
Alagoas	Viçosa		-9.324278	-36.283000
Alagoas	Viçosa		-9.317472	-36.294083
Sergipe	Areia branca	Parque Nacional da Serra de Itabaiana,	-10.747540	-37.340150
Sergipe	Areia branca	Parque Nacional da Serra de Itabaiana	-10.747540	-37.340150
Sergipe	Canhoba		-10.128680	-36.969800
Sergipe	Divina Pastora		-10.367910	-36.807400

Tabela II. Continuação.

Estado	Município	Unidade de Conservação	Latitude	Longitude
Sergipe	Estância		-11.195790	-37.532480
Sergipe	Estância		-11.430940	-37.395240
Sergipe	Estância		-11.416890	-37.362720
Sergipe	Estância		-11.422250	-37.316710
Sergipe	Estância		-11.419020	-37.322310
Sergipe	Estância		-11.311990	-37.303170
Sergipe	Japarutuba		-10.547560	-36.969750
Sergipe	Japarutuba		-10.734440	-37.165380
Sergipe	Nossa Senhora da Glória		-10.290280	-37.409190
Sergipe	Piaçabuçu	Área de Proteção Ambiental de Piaçabuçu	-10.361100	-36.303250
Sergipe	Piaçabuçu	Área de Proteção Ambiental de Piaçabuçu	-10.355230	-36.305490
Sergipe	Piaçabuçu	Área de Proteção Ambiental de Piaçabuçu	-10.335850	-36.332680
Sergipe	Piaçabuçu	Área de Proteção Ambiental de Piaçabuçu	-10.376060	-36.383130
Sergipe	Pirambu	Reserva Biológica de Santa Isabel	-10.709340	-36.825840
Sergipe	Pirambu	Reserva Biológica de Santa Isabel	-10.714850	-36.822830
Sergipe	Pirambu	Reserva Biológica de Santa Isabel	-10.665000	-36.773110
Sergipe	Pirambu	Reserva Biológica de Santa Isabel	-10.652600	-36.789270
Sergipe	Pirambu	Reserva Biológica de Santa Isabel	-10.651470	-36.757140
Sergipe	Feliz Deserto		-10.325200	-36.350600
Sergipe	São Cristóvão		-10.963260	-37.166270
Sergipe	São Cristóvão		-10.985110	-37.286830

5.3.4. Registros de ocorrência

Locais de ocorrência conhecida das espécies representadas foram obtidos em <http://sites.google.com/site/distributionaldatabase> diretamente através de busca na literatura. A esses, foram somados os resultados obtidos no trabalho de campo. As ocorrências foram compiladas em uma planilha contendo as seguintes variáveis: nome da espécie, latitude e longitude.

Para superar a necessidade de pontos de ausência das espécies em alguns algoritmos de modelagem de nicho ecológico, vários autores utilizam pontos de pseudo-ausências, gerados aleatoriamente na área de estudo, de acordo com diversos critérios (Ferrier & Watson 1997; Zaniwski 2002). Neste estudo, foram gerados, para cada espécie, 100 pontos de pseudo-ausência em uma área de amostragem (*buffer*) determinada pela distância máxima entre os pontos de presença da mesma espécie. Apenas as espécies com no mínimo 10 pontos de ocorrência foram mantidas na modelagem de nicho ecológico, pois um número amostral menor comprometeria os resultados dos modelos

5.3.5 Variáveis ambientais

As variáveis bioclimáticas foram baseadas em Karger *et.al* (2017), utilizando uma resolução de 0,5' (pixels de aprox. 1 km) (Apêndice 1) e o recorte de Alagoas e Sergipe foi realizado através do software R 3.1.3. Como a forte correlação das variáveis pode gerar um viés para o modelo, foi realizada uma análise de colinearidade, implementada no fluxo de trabalho modleR, para selecionar as variáveis com correlação abaixo de 0.7.

O grupo final de preditores climáticos utilizado nos modelos foi composto por cinco variáveis: temperatura média anual (BIO 01), temperatura máxima do mês mais quente (BIO 05), temperatura média do trimestre mais chuvoso (BIO 08), sazonalidade da precipitação (coeficiente de variação) (BIO 15), e precipitação do trimestre mais seco (BIO 17).

Variáveis de relevo e vegetação também foram utilizadas (Apêndice 2): distância de rios (ANA 2016), altitude (Ambdata 2016), declividade (Ambdata 2019), exposição (Ambdata 2019), média da distância de rios e vegetação.

5.3.6. Modelos de distribuição potencial

Para diminuir a incerteza dos modelos de nicho ecológico (Barry & Elith 2006), a distribuição potencial de *Gerromorpha* foi avaliada com o auxílio de cinco algoritmos que variam em grau de complexidade e no tipo de dado de entrada: Bioclim (Busby 1986, 1991), Generalized Linear Models (GLM), entropia máxima (MaxEnt) (Phillips & Dudik 2008), Random Forest (RF) (Breimam 2001; Cutler & Stevens 2006), e máquinas de vetores de suporte (SVM) (Drake *et al.* 2006).

A seleção dos algoritmos de modelagem é uma etapa crítica do desenvolvimento deste tipo de estudo, visto que o uso de diferentes métodos pode levar a resultados distintos (Elith & Graham 2009; Li & Wang 2013; Qiao; Soberón & Peterson 2015). Todos os modelos foram gerados no fluxo de trabalho modleR, no programa R (R Core Team 2015).

O conjunto de ocorrências das espécies foi organizado em três grupos, com a aplicação de dois algoritmos diferentes para cada grupo: (i) somente presença – BIOCLIM; (ii) presença/background – MaxEnt; e (iii) presença/pseudo-ausência – GLM, RF e SVM. Estes cinco algoritmos representam as seguintes abordagens metodológicas: envelope climático (BIOCLIM), ajuste estatístico (GLM) e aprendizado de máquina (MaxEnt, RF e SVM).

Para os modelos produzidos pelo algoritmo BIOCLIM, apenas os pontos de presença das espécies de Gerromorpha foram utilizados. Este algoritmo calcula a adequabilidade ambiental da espécie como o intervalo de valores dos preditores delimitado pelos valores mínimo e máximo associados aos pontos de presença (Booth *et al.* 2014).

Os algoritmos de presença/background estimam a adequabilidade ambiental através da comparação dos valores dos preditores associados aos locais de ocorrência da espécie com aqueles valores encontrados em toda a área de estudo (background). Para essa finalidade, foi selecionado o MaxEnt, um algoritmo de aprendizado de máquina baseado na entropia máxima (Phillips *et al.* 2006).

Algoritmos de ajuste estatístico e de classificação são utilizados frequentemente quando dados de ausência da espécie estão disponíveis. Este estudo selecionou dois: “regressão logística”, o tipo mais comum de GLM aplicado em estudos de modelagem de distribuição (Guisan *et al.* 2002), e “Random Forests”, um algoritmo de aprendizado de máquina baseado em classificação de árvores de regressão (Breiman 2001) e SVM (Support Vector Machines). Os modelos gerados por eles utilizaram o conjunto completo de presenças e pseudo-ausências das espécies.

Os resultados dos algoritmos foram mapeados como valores contínuos por pixel representando adequabilidade ambiental para as espécies de Gerromorpha. A incerteza associada aos algoritmos foi mapeada de acordo com o desvio padrão dos resultados dos modelos.

Como o intervalo de valores de saída é diferente para cada algoritmo, os resultados contínuos foram convertidos para valores binários (0 ou 1) através da aplicação de um limiar de corte (*threshold*), desta forma permitindo a comparação de seus resultados e produção de mapas consenso. Neste estudo, foi aplicado o limiar de corte pelo método de maximização da sensibilidade e especificidade (Liu *et al.* 2005).

Para analisar a performance da modelagem, foram utilizadas duas métricas: AUC (Area Under the receiver operating characteristic Curve) e TSS (True Skill Statistics). Na medida de AUC, que mede a habilidade do modelo de discriminar entre presenças e ausências em uma escala contínua (Elith *et al.* 2006), os valores variam entre 0 e 1, sendo que aqueles ≤ 0.5 representam modelos preditivos similares ao acaso e os ≥ 0.7 são considerados como aceitáveis (Girardello *et al.* 2009). O TSS varia de -1 a 1, onde valores próximos de zero ou negativos não são melhores que aqueles encontrados ao acaso, e valores próximos a 1 apresentam um ajuste perfeito entre a distribuição observada e a predita (Allouche *et al.* 2006). O AUC avalia os erros para todos os limiares de cortes

possíveis em uma predição de ocorrência, já o TSS avalia os erros somente a partir de um único limiar de corte.

Foi utilizado o consenso algorítmico através da função “ensemble_model()” do fluxo de trabalho modleR que uniu os modelos de cada algoritmo em um modelo de consenso final. Esse consenso representa a média dos modelos finais de cada espécie, após exclusão daqueles com $AUC \leq 0.5$.

5.3.7 Riqueza potencial de espécies

Para avaliar as áreas com maior riqueza potencial de espécies, foram somados os resultados binários dos modelos de cada espécie no programa R. Todos os mapas finais foram produzidos no programa Quantum GIS 1.7.4 (QGIS 2019).

5.4. Resultados e Discussão

Onze espécies apresentaram mais de dez pontos de ocorrência e, por isso, foram analisadas neste trabalho: *Mesovelia mulsanti* White, 1879; *M. amoena* Uhler, 1894 (Mesoveliidae); *Limnogonus aduncus* Drake & Harris, 1930, *Brachymetra albinervus* (Amyot & Serville 1843), *Rheumatobates crassifemur schroederi* Hungerford, 1954 (Gerridae); *Rhagovalia tenuipes* Champion, 1898, *R. whitei* (Breddin, 1898), *Platyvelia brachialis* (Stål, 1860); *Microvelia venustatis* Drake & Harris, 1933; *Mi. quieta* Drake & Carvalho, 1954; e *Mi. pulchella* Westwood, 1834 (Gerromorpha: Veliidae).

O desempenho dos modelos teve ampla variação, de ruim a excelente ($0 < AUC > 1$ e $0 < TSS > 1$) (Figura 45). Dentre os cinco algoritmos aplicados, MaxEnt, RF e GLM tiveram valores mais altos de AUC e TSS em comparação aos demais (Figura 1). Somente os modelos com valores mais altos de ambos AUC e TSS foram selecionados para produzir os modelos consenso

O teste dos diferentes métodos de aplicação de pontos de corte demonstrou diferenças nos resultados binários, mais evidentes nos algoritmos Maxent e Random Forests. Portanto, foram mantidos apenas os mapas com valores binários produzidos pelo limiar de corte de maximização da sensibilidade e da especificidade. A exclusão dos *pixels* com valores fora dos limites das variáveis de entrada demonstrou que os modelos produzidos por todos os algoritmos apresentaram pouca ou nenhuma área de extrapolação.

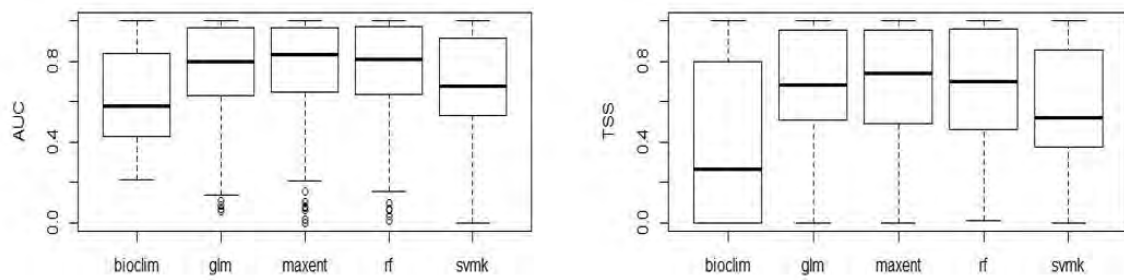


Figura 45. Desempenho dos modelos produzidos por diferentes algoritmos, de acordo com o AUC e TSS.

Algumas espécies apresentaram-se restritas a poucas localidades em cada estado, sugerindo especificidade de hábitat (não modeladas): *Microvelia hinei*, *N. lubricus*, *Ovatametra obesa*, *Paravelia capillata*, *Rhagovelia mangle*, *R. robusta*, *Rheumatobates trinitatis* e *Tachygerris adamsoni*.

As espécies *Brachymetra albinervus*, *Mesovelia amoena*, *Mesovelia mulsanti*, *Microvelia pulchella* e *Rheumatobates crassifemur scrhoderi* são as mais bem distribuídas nos estados de Alagoas e Sergipe, com maior concentração nas seguintes unidades de conservação federais: Área de Proteção Ambiental da Costa dos Corais, Área de Proteção Ambiental de Piaçabuçu, Estação Ecológica de Murici, Parque Nacional da Serra de Itabaiana, Reserva Biológica da Pedra Palhada, Reserva Biológica de Santa Isabel, e Reserva Extrativista Marinha da Lagoa do Jequiá.

As áreas apontadas nos modelos como de maior adequabilidade ambiental (Figs. 46–56) coincidem com aquelas consideradas prioritárias para conservação nos estados de Alagoas e Sergipe (Fig. 40). As UCs estão enquadradas no bioma de Mata Atlântica, o qual é considerado uma área de importância biológica extremamente alta. As áreas do bioma Caatinga, predominantes no Sertão Alagoano e Sergipano, foram consideradas de menor adequabilidade ambiental, seguidas pelas áreas do Agreste Alagoano e Sergipano, onde resquícios de Mata Atlântica são encontrados em meio à transição entre vegetação litorânea e Caatinga (Menezes *et al.* 2005).

A espécie *Brachymetra albinervus* (Amyot & Serville, 1843) apresentou mais ocorrências nas mesorregiões do Leste e do Agreste Alagoano, e do Leste Sergipano (Fig. 41), áreas com unidades de conservação federais e com maior predominância de Mata Atlântica. Nieser & Melo (1997) e Dias-Silva *et al.* (2013) afirmaram que essa espécie é muito abundante e bem distribuída nos corpos d'água do Brasil, sendo característica de ambientes preservados com riachos sombreados.

De maneira semelhante, as espécies *Limononcus aduncus* Drake & Harris, 1933 e *Mesovelgia amoena* Uhler, 1894 apresentaram maior ocorrência nas mesorregiões do Leste e Agreste Alagoano e Leste Sergipano (Figs. 47 e 48), concentrando-se nas seguintes UCs (Fig. 42): Área de Proteção Ambiental Piaçabuçu, Estação Ecológica de Murici, Reserva Biológica de Pedra Talhada (Alagoas), e Parque Nacional de Serra de Itabaiana (Sergipe).

Exemplares de *L. aduncus* são comuns em toda a América do Sul, sendo encontrados em córregos e rios, corpos de água estagnados com vegetação emergente e piscinas de vários tamanhos (Roback 1966; Nieser 1970; Nieser & Melo 1997, Melo & Nieser 2004). De fato, aqui essa espécie foi coletada sempre associada a macrófitas e com menor fluxo de água e *M. amoena* às margens de rios e macrófitas, principalmente em ambiente lóticos.

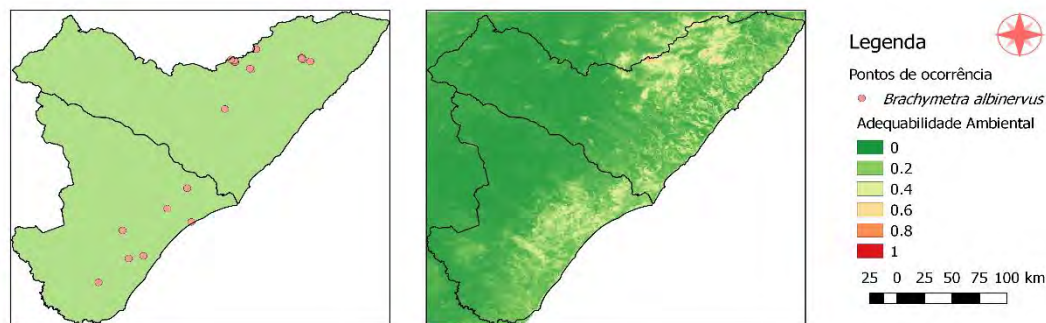


Figura 46. Localidades onde a espécie de *Brachymetra albinervus* (Amyot & Serville, 1843) foi coletada nos estados de Alagoas e Sergipe (à esquerda) e sua adequabilidade ambiental (à direita).

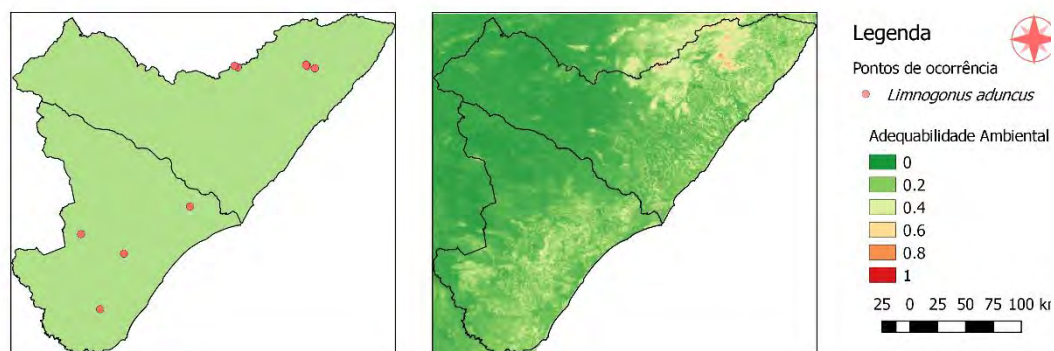


Figura 47. Localidades onde a espécie de *Limnogonus aduncus* Drake & Harris, 1933 foi coletada nos estados de Alagoas e Sergipe (à esquerda) e sua adequabilidade ambiental (à direita).

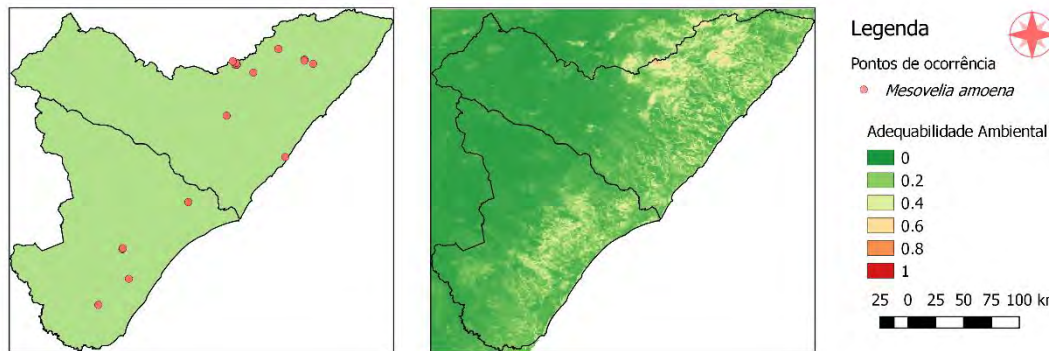


Figura 48. Localidades onde a espécie de *Mesovelia amoena* Uhler, 1894 foi coletada nos estados de Alagoas e Sergipe (à esquerda) e sua adequabilidade ambiental (à direita).

As espécies que apresentaram maior ocorrência em ambos os estados (Figs. 49 e 50) foram *Mesovelia mulsanti* Uhler, 1894 e *Microvelia pulchella* Westwood, 1834, sendo registradas em todas as mesorregiões de AL e SE (Fig. 41). Os exemplares de *M. mulsanti* foram coletados em riachos e lagos artificiais, sempre próximos ou sobre a vegetação flutuante e banco de folhço. Essa espécie é encontrada em lagos, lagoas e pântanos, frequentemente associada com a vegetação e madeira flutuante (Usinger 1956; Andersen 1982; Pérez 1996; Melo & Nieser 2004; Triplehorn & Johnson 2005).

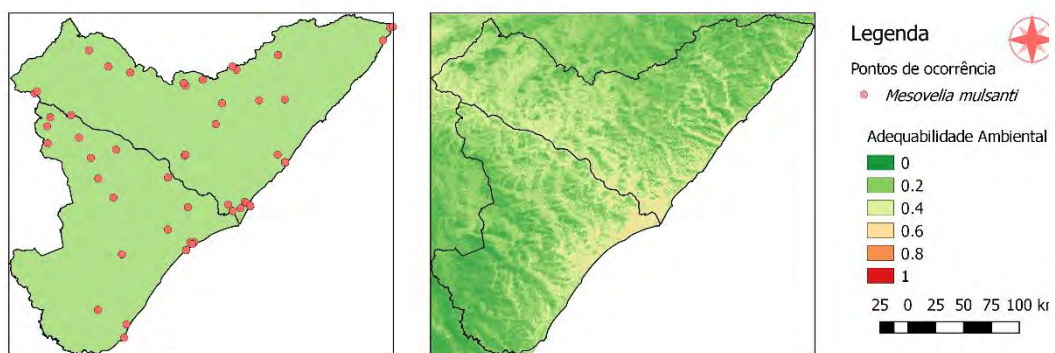


Figura 49. Localidades onde a espécie de *Mesovelia mulsanti* Uhler, 1894 foi coletada nos estados de Alagoas e Sergipe (à esquerda) e sua adequabilidade ambiental (à direita).

Microvelia pulchella (Fig. 50) é muito comum em habitats lânticos e regiões de fluxo lento de ambientes lótics, pode ser encontrado em cavernas e ambientes temporários (Nieser & Melo 1997). Exemplares desta espécie foram coletados até mesmo no Sertão Alagoano e Sergipano, principalmente em poças, açudes e às margens de rios próximos ao Monumento Natural do Rio São Francisco.

Microvelia quieta Drake & Carvalho, 1954 (Fig. 51) é uma espécie restrita a habitats sombreados de mata de bem preservada (Dias Silva *et al* 2013). Isso explica o fato dessa espécie ter apresentado maior ocorrência em três unidades de conservação: Área de Proteção Ambiental de Piaçabuçu, Estação Ecológica de Murici e Reserva Biológica de Santa Isabel (Alagoas), que são altamente preservadas e ricas em ambientes lóticos sombreados.

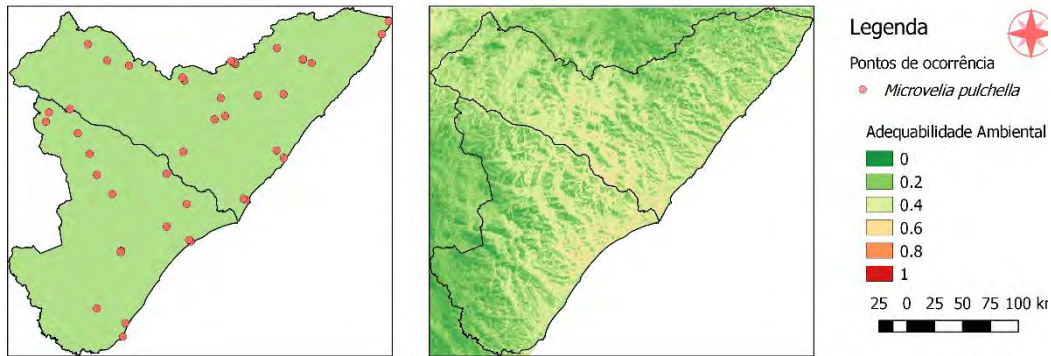


Figura 50. Localidades onde a espécie de *Microvelia pulchella* Westwood, 1834 foi coletada nos estados de Alagoas e Sergipe (à esquerda) e sua adequabilidade ambiental (à direita).

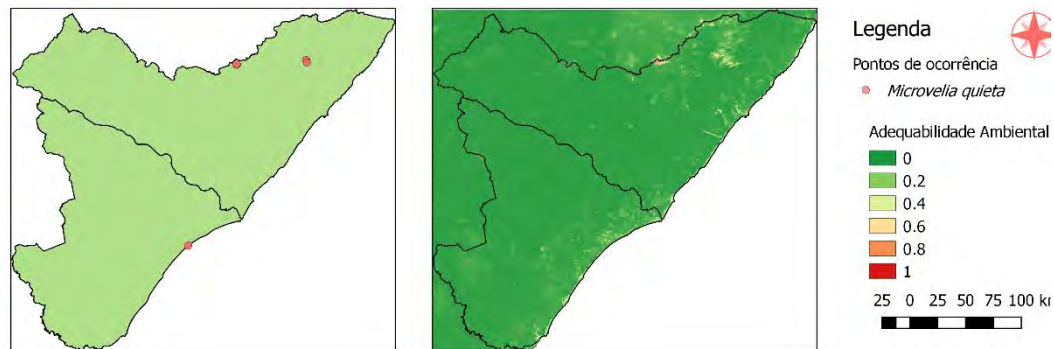


Figura 51. Localidades onde a espécie de *Microvelia quieta* Drake & Carvalho, 1954 foi coletada nos estados de Alagoas e Sergipe (à esquerda) e sua adequabilidade ambiental (à direita).

Microvelia vesnustatis Drake & Harris, 1933 e *Platyvelia brachialis* (Stål, 1860) (Figs. 52–53) tiveram maior ocorrência nas mesmas áreas: Reserva Biológica de Santa Isabel, Estação Ecológica de Murici e Parque Nacional Serra de Itabaiana, concentrando-se no Leste Alagoano e Sergipano e parte do Agreste, em habitats como fendas de troncos caídos ou rochas ao longo da beira da água.

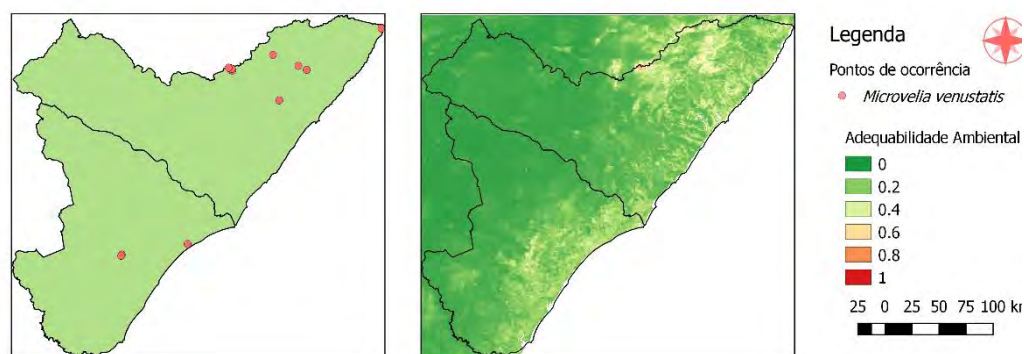


Figura 52. Localidades onde a espécie de *Microvelia venustatis* Drake & Harris, 1933 foi coletada nos estados de Alagoas e Sergipe (à esquerda) e sua adequabilidade ambiental (à direita).

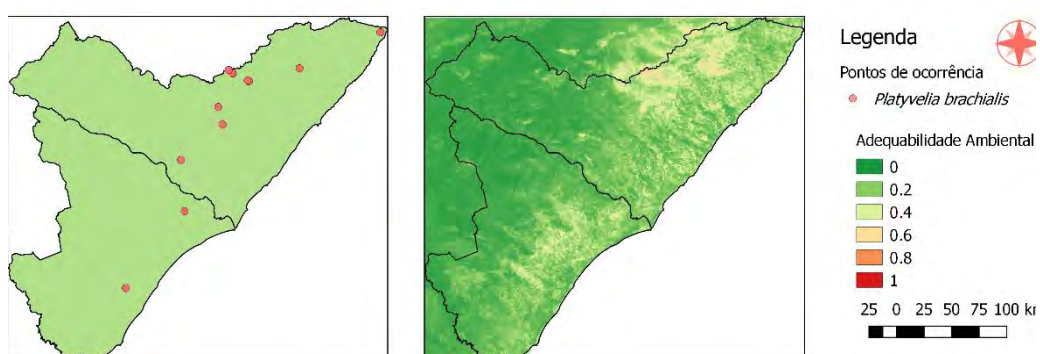


Figura 53. Localidades onde a espécie de *Platyvelia brachialis* (Stål, 1860) foi coletada nos estados de Alagoas e Sergipe (à esquerda) e sua adequabilidade ambiental (à direita).

Os exemplares de *Rhagovelia tenuipes* Champion, 1898 e *Rhagovelia whitei* (Breddin, 1898) obtiveram maior ocorrência em áreas de riachos entre o Leste e Agreste Alagoano e *R. whitei* no Leste sergipano (Figs. 54 e 55).

Rheumatobates crassifemur schoederi Hungerford, 1954 (Fig. 56) é encontrada em ambientes lânticos no centro-norte da América do Sul (Nieser 1970). Neste estudo, tiveram maior ocorrência em lagos, concentrando-se em Unidades de Conservação entre o Agreste Alagoano e Sergipano e Serão Sergipano, em biomas de Mata Atlântica e Caatinga, observados na superfície de riachos com correnteza moderada e em locais sem presença de macrófitas.

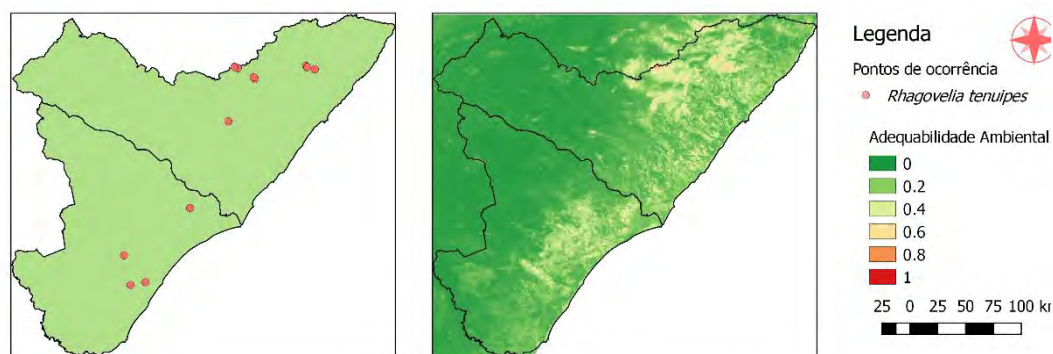


Figura 54. Localidades onde a espécie de *Rhagovelia tenuipes* Champion, 1898 foi coletada nos estados de Alagoas e Sergipe (à esquerda) e sua adequabilidade ambiental (à direita).

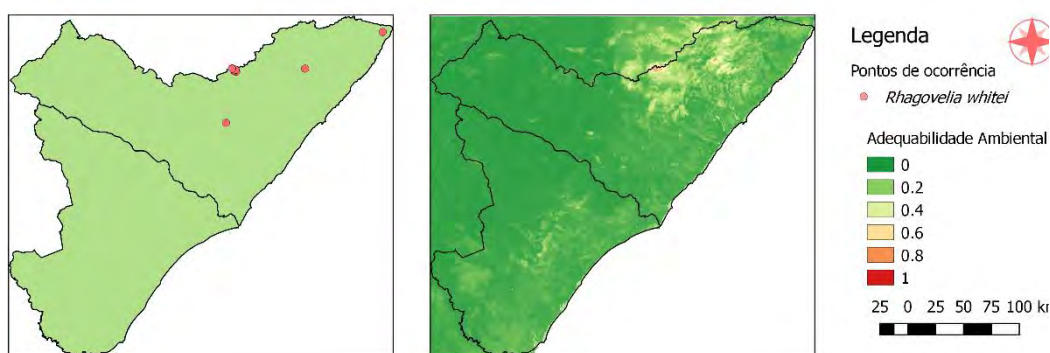


Figura 55. Localidades onde a espécie de *Rhagovelia whitei* (Breddin, 1898) foi coletada nos estados de Alagoas e Sergipe (à esquerda) e sua adequabilidade ambiental (à direita).

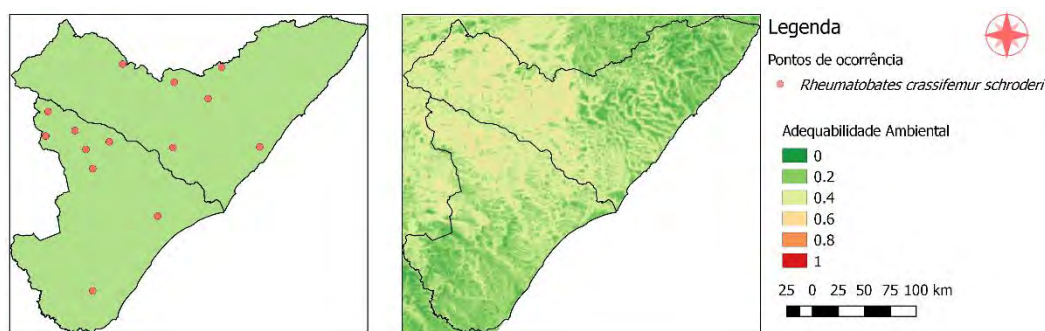


Figura 56. Localidades onde a espécie de *Rheumatobates crassifemur schoderi* Hungerford, 1954 foi coletada nos estados de Alagoas e Sergipe (à esquerda) e sua adequabilidade ambiental (à direita).

As regiões mais avermelhadas no mapa de riqueza (Fig. 57) são mais próximas ao litoral, onde se predominam as UCs de Alagoas e Sergipe, e onde houve maior ocorrência de espécies de Gerromorpha. As UCs onde foram coletados mais espécimes e onde estudos futuros poderão ser de grande relevância foram: Área de Proteção Ambiental da Costa dos Corais, Estação Ecológica de Murici, Reserva Biológica de Pedra Talhada,

Reserva Biológica de Santa Isabel Reserva Extrativista Marinha da Lagoa de Jequiá e Parque Nacional da Serra de Itabaiana.

Ao compararmos o mapa de riqueza potencial de espécies (Fig. 57) e o das mesorregiões dos estados (Fig. 41), é possível perceber a redução da riqueza no Sertão Alagoano e Sergipano, que são áreas com baixa predominância de riachos e maior incidência de poças temporárias e pequenos açudes.

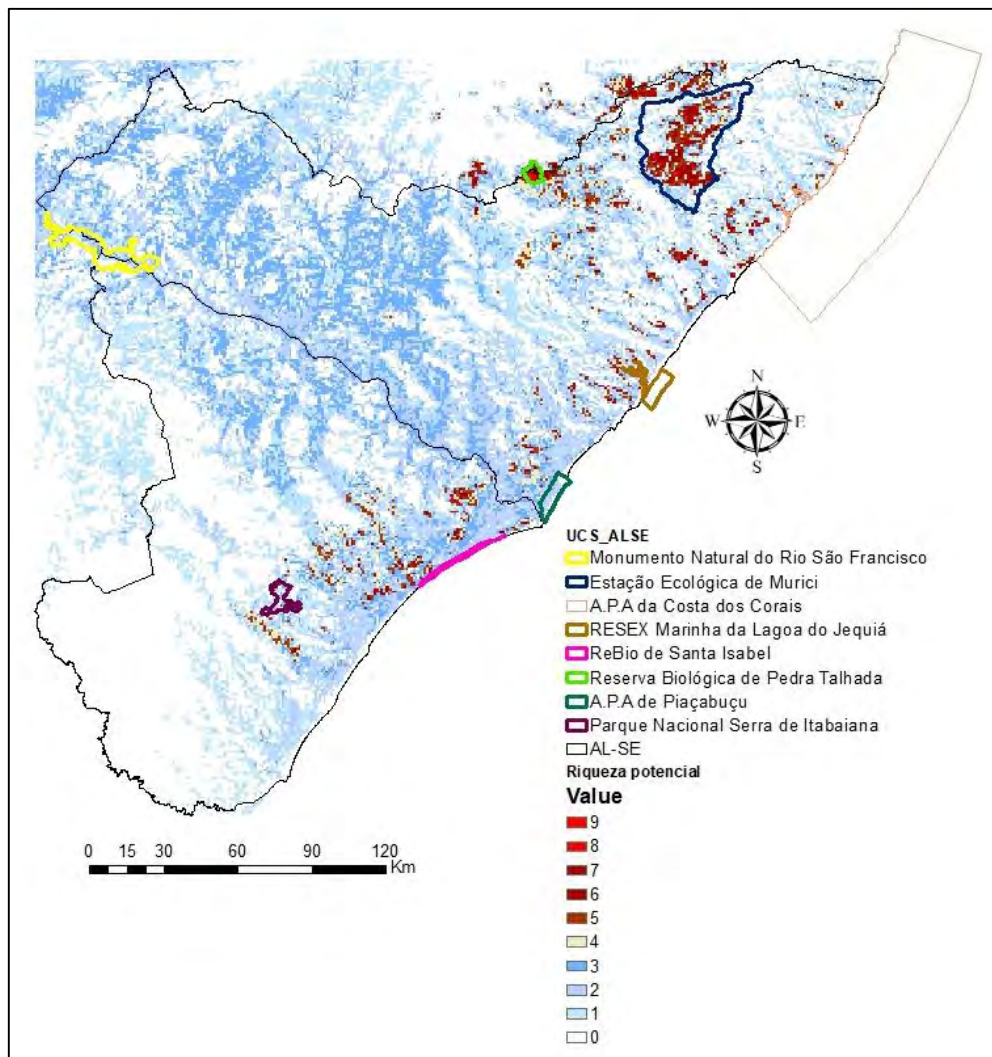


Figura 57. Riqueza potencial de espécies de Gerrormorpha, com sobreposição das Unidades de Conservação Federais de Alagoas e Sergipe onde foram realizadas as coletas.

Nos resultados apresentados acima, as maiores riquezas de espécies foram relacionadas à integridade ambiental em unidades de conservação. A cobertura vegetal influenciou a riqueza da fauna estudada nos sistemas lóticos. Parte desta cobertura é formada por macrófitas, plantas importantes para a riqueza de Heteroptera aquáticos e semi-aquáticos (Jansson & Scudder 1972). Vieira *et al.* (2015) concluíram que impactos

sobre a vegetação ripária afetam negativamente as assembleias de Heteroptera semiaquáticos, fazendo deste grupo um bom indicador ambiental.

Segundo Dias-Silva *et al.* (2013), atualmente a falta geral de dados distributivos confiáveis para objetivos geográficos e de conservação é superada pelo uso de distribuições de modelos (Ferrier *et al.* 2002; Raxworthy *et al.* 2003; Williams *et al.* 2009). Para espécies de Gerromorpha, só temos dados de presença (pontos de localização de ocorrências de espécies em AL e SE) que não são uniformemente distribuídos pelo gradiente ambiental e espacial do estudo e não temos dados de ausência (pontos de localização de ausência de espécies conhecidas).

No estudo de Dias-Silva *et al.* (2013), a distribuição da ocorrência de Gerromorpha foi caracterizada por vícios de coleta, tanto considerando toda a extensão dos Estados quanto na relação entre biomas. Em alguns locais, o viés de coleta pode ocorrer devido à dificuldade de acesso, necessidade redução de gastos ou por pesquisadores coletarem apenas em áreas em que certa espécie de interesse ocorre (Hortal *et al.* 2008).

No presente estudo o viés amostral foi reduzido pelo desenho de estudo cauteloso, que incluiu as diferentes mesorregiões e áreas dentro e fora de UCs. Apesar da dificuldade de acesso em alguns locais, as coletas foram realizadas em todas as mesorregiões dos estados, também em locais próximos a estradas, cidades e locais mais distantes dessas áreas, como o sertão sergipano por exemplo.

No trabalho de (Dias-Silva 2015), os resultados mostram uma grande sobreposição de áreas de maior riqueza de Gerromorpha em áreas de agropecuária, diferentemente de nossos resultados, que mostram uma grande sobreposição de riquezas em áreas de conservação ambiental as quais apresentaram uma riqueza potencial de espécie, devido sua riqueza de habitats predominante as espécies de Gerromorpha. Regiões do alto Sertão Sergipano e Alagoano, onde predominam a Caatinga, são mais pobres quando analisada a ocorrência de espécies de Gerromorpha.

As baixas adequabilidades observadas em locais como o Sertão Alagoano e Sergipano é um indicativo que estes locais foram pouco amostrados (Fig. 13) ou que essas áreas apresentam de fato poucas condições favoráveis para a ocorrência das espécies de Gerromorpha. Deve se considerar que os estudos acerca de insetos aquáticos na Caatinga ainda apresentam baixas amostragens, sendo assim as limitações ambientais para a ocorrência de Gerromorpha nas regiões presentes nesse bioma ainda não são bem compreendidas. No entanto, os resultados deste estudo sugerem que a criação e

preservação de áreas de proteção ambiental, já presentes na legislação brasileira, podem ser efetivas para a conservação do grupo.

5.5. Referências

- Allouche, O., Tsoar, A. & Kadmon, R (2006) Assessing the accuracy of species distribution models: prevalence, kappa and the true skill statistic (TSS). *Journal of Applied Ecology*, 43, 1223–1232.
- AMBDATA: Variáveis ambientais para modelagem de distribuição de espécies (2019) Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/Ambdata/altitude>. (Acessado em 26/09/2019).
- AMBDATA Variáveis ambientais para modelagem de distribuição de espécies (2016) Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/Ambdata/altitude>. (Acessado em 25 dez 2019).
- ANA – Agência Nacional de Águas (2016) *Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos*. Disponível em: <http://www.ana.gov.br/panorama-das-aguas/mudancas-climaticas-recursos-hidricos>. (Acessado em: 26 dez 2019)
- Andersen, N.M. (1982) The semiaquatic bugs (Hemiptera, Gerromorpha). *Entomonograph*, 3, 1–455.
- Barros, A.H.C., de Araújo Filho, J.C., da Silva, A.B. & Santiago, G.A.C.F. (2012) Climatologia do Estado de Alagoas. *Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento*, 211, 1–32.
- Barry, S. & Elith, J. (2006). Error and uncertainty in habitat models. *Journal of Applied Ecology*, 43, 413–423.
- Bini, L.M., Diniz-Filho, J.A.F., Rangel, T.F.L.V.B., Bastos, R.P. & Pinto, M.P. (2006) Challenging Wallacean and Linnean shortfalls: knowledge gradients and conservation planning in a biodiversity hotspot. *Diversity Distribution*, 12, 475–482.
- Booth, T.H., Nix, H.A., Busby, J.R. & Hutchinson, M.F. (2014) BIOCLIM: the first species distribution-modelling package, its early applications and relevance to most current MAXENT studies. *Diversity and Distributions*, 20, 1–9.
- Breiman, L. (2001). Florestas aleatórias. *Aprendizado de máquina*, 45, 5–32.
- Busby, J. R. (1986). *Bioclimatic Prediction System (BIOCLIM) User's Manual Version 2.0*. Australian Biological Resources Study Leaflet.

- Busby, J.R. (1991). BIOCLIM - a bioclimate analysis and prediction system. In: C. R. Margules & M. P. Austin, eds. *Nature Conservation: Cost Effective Biological Surveys and Data Analysis*. CSIRO, Canberra, Austrália pp 64–68.
- Capobianco, J.P. (2001) *Dossiê Mata Atlântica: projeto monitoramento participativo da Mata Atlântica*. RMA/ISA/SNE, Brasília, 15pp.
- Cutler, A. & Stevens, J. R. (2006). Random forests for microarrays. *Methods in Enzymology*, 411, 422–432.
- De Almeida, M.C., Cortes, L.G. & De Marco PJr. (2010). New records and a niche model for 11 the distribution of two Neotropical damselflies: *Schistobolus boliviensis* and *Tuberculobasis inversa* (Odonata: Coenagrionidae). *Insect Conservation and Diversity*, 13 (3), 252–256.
- Dias-Silva, K. (2015) *Alterações antropogênicas e seu efeito sobre a comunidade de heteroptera (gerromorpha)*. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2015. 135 pp.
- Dias-Silva, K., Moreira, F.F.F., Giehl, N.F.S., Nóbrega, C.C. & Cabette, H.S.R. (2013). Gerromorpha (Hemiptera: Heteroptera) of eastern Mato Grosso State, Brazil: checklist, new records, and species distribution modeling. *Zootaxa*, 3736 (3), 201–235.
- Drake, J.F., Swisdak, M., Che, H. & Shay, M. A. (2006). Electron acceleration from contracting magnetic islands during reconnection. *Nature*, 443, 553–556.
- Elith, J. Graham, C.H., Anderson, R.P., Dudik, M., Ferrier, S., Guisan, A., Hijmans, R.J., Huettman, F., Leathwick, J.R., Lehmann, A., Li J, Lohmann, L.G., Loiselle, B.A., Manion, G., Moritz, C., Nakamura, M., Nakazawa, Y., Overton, J.M., Peterson, A.T., Phillips, S.J., Richardson, K., Scachetti-Pereira, R., Schapire, R.E., Soberón, J., Williams, S.E., Wisz, M.S. & Zimmermann, N.E. (2006) Novel methods improve prediction of species distributions from occurrence data. *Ecography*, 29, 129–151.
- Elith, J. & Leathwick, J. R. (2009). Species distribution models: ecological explanation and prediction across space and time. *Annual Review of Ecology, Evolution and Systematic*, 40, 677–697.
- Ferrier, S. & Watson, G. (1997). An evaluation of the effectiveness of environmental surrogates and modelling techniques in predicting the distribution of biological diversity. *Environment Australia*, Canberra, <http://www.deh.gov.au/biodiversity/publications/technical/surrogates/> (acessado em 26 dez 2019)

- Ferrier, S. (2002). Extended statistical approaches to modelling spatial pattern in biodiversity: the north-east New South Wales experience. I. Species-level modelling. *Biodiversity Conservation*, 11, 2275–2307.
- Girardello, M., Griggio, M., Whittingham, M.J. & Rushton, S.P. (2009) Identifying important areas for butterfly conservation in Italy. *Animal Conservation*, 12, 20–28.
- Guisan, A., Edwards Jr., T.C. & Hastie, T. (2002) Generalized linear and generalized additive models in studies of species distributions: setting the scene. *Ecological Modelling*, 157, 89–100.
- Hijmans, R.J. & Elith, J. (2017). *Species distribution modeling with R – pacote Dismo*: Disponível em: <http://cran.r-project.org/web/packages/dismo/index.html> (acessado em 26 dez 2019)
- Hortal, J., Rodriguez, J., Nieto, M. & Lobo, J.M. (2008) Regional and environmental effects on the species richness of mammal assemblages. *Journal of Biogeography*, 35, 1202–1214.
- IBGE - Resolução nº 5 de 10 de outubro de 2002. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/en/geosciences/territorial-organization/territorial-structure/18092-areas-of-the-municipalities.html?=&t=resolucoes-e-legislacao> (acessado em 26 dez 2019)
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010) Mesorregiões, Microrregiões e Municípios. Disponível em: <http://ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pevs/2010> (acessado em 26 dez 2019)
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2015) Indicadores de desenvolvimento sustentável Brasil 2015. *Estudos & Pesquisas, Informação Geográfica*, 10, 1–348.
- ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (2016) *Unidades de Conservação*. Disponível em <http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/unidadesdeconservacao/biomas-brasileiros> (acessado em 26 dez 2019)
- IMA-AL – Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas (2016) *Unidades de Conservação*. Disponível em: <http://ima.al.gov.br/unidades-de-conservacao> (acessado em 26 dez 2019)
- Jansson, A. & Scudder, G.G.E. (1972) Corixidae (Hemiptera) as predators: Rearing on frozen brine shrimp. *Journal of the Entomological Society of British Columbia*, 69, 44–45.

- Karger, D.N., Conrad, O., Böhner, J., Kawohl, T., Kreft, H., Soria-Auza, R.W., Zimmermann, N.E., Linder, H.P. & Kessler, M. (2017) Climatologies at high resolution for the earth's land surface areas. *Scientific Data*, 170122 (4), 1–41.
- Ko, C.H., Yen, J.Y., Liu, S.C., Huang, C.F. & Yen, C.F. (2009). The associations between aggressive behaviors, Internet addiction, and online activities in adolescents. *Journal of Adolescent Health*, 44, 598–605.
- Li, X. & Wang, Y. (2013) applying various algorithms for species distribution modelling. *Integrative Zoology*, 8,124-135.
- Liu, C., Berry, P.M., Dawson, T.P. & Pearson, R.G. (2005). Selecting thresholds of occurrence in the prediction of species distributions. *Ecography*, 28 (3), 385–393.
- Marini, M.A., Barbet-Massin M., Martinez, J., Prestes, N.P. & Jiguet, F. (2010) Applying ecological niche modelling to plan conservation actions for the Red-spectacled Amazon (*Amazona pretrei*). *Biological Conservation*, 143 (1), 102–112.
- Melo, A.L. & Nieser, N. (2004). Faunistical notes on aquatic Heteroptera of Minas Gerais (Brazil): An annotated list of Gerromorpha and Nepomorpha collected near Januária, MG. *Lundiana*, 5, 43–49.
- Menezes, A.F., Cavalcante, A.T. & Auto, P.C.C. (2005) A Reserva de Biosfera de Mata Atlântica no Estado de Alagoas. *Caderno da reserva de biosfera da Mata Atlântica: Série Estados e Regiões da RBMA*, São Paulo: Conselho nacional da RBMA, 56 pp.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente (2016) Dados Geográficos i3Geo. Disponível em: <http://mapas.mma.gov.br/i3geo/datadownload.htm> (Acessado em 26 dez 2019).
- Moreira, F.F.F., Barbosa, J.F., Ribeiro, J.R.I. & Alecrim, V.P. (2011) Checklist and distribution of semiaquatic and aquatic Heteroptera (Gerromorpha and Nepomorpha) occurring in Brazil. *Zootaxa*, 2958, 1–74.
- Moreira FFF 2019. Gerridae in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil. PNUD. Disponível em: <http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/2377>. (Acessado em: 15 dez. 2019)
- Nieser, N. (1970) Gerridae do Suriname e da Amazônia com registros adicionais de outras espécies neotropicais. *Estudos sobre a fauna do Suriname e outras Guianas*, 12, 94–138.
- Nieser, N. & Melo, A.L. (1997) Os heterópteros aquáticos de Minas Gerais. *Guia introdutório com chave de identificação para as espécies de Gerromorpha e Nepomorpha*. Editora UFMG, Belo Horizonte, 180 pp.

- Pearson, R.G., Raxworthy, C.J., Nakamura, M. & Peterson, A.T. (2007) Predicting species distributions from small numbers of occurrence records: a test case using cryptic geckos in Madagascar. *Journal of Biogeography*, 34, 102–117.
- Pérez, G.R. (1996) *Guía para el estudio de los macroinvertebrados acuáticos del Departamento de Antioquia*. Fondo Fen Colombia, Col ciencias, Universidad de Antioquia, 217 pp.
- Phillips, S.J., Anderson, R.P. & Schapire, R.E. (2006) Maximum entropy modeling of species geographic distributions. *Ecological Modelling*, 190, 231–259.
- Phillips, S.J. and Dudík, M. (2008) Modeling of Species Distributions with MaxEnt: *New Extensions and a Comprehensive Evaluation*. *Ecography*, 31, 161–175.
- Polhemus, J.T. & Polhemus, D.A. (2008) Global diversity of true bugs (Heteroptera; Insecta) in freshwater. *Hydrobiologia*, 595, 379–391.
- Qiao, H.; Sobéron, J. & Peterson, A. T. (2015) No silver bullets in correlative ecological niche modelling: insights from testing among many potential algorithms for niche estimation. *Methods in Ecology and Evolution*, v. 6(10), 1126–1136.
- QGIS Development Team (2019) QGIS Geographic Information System, Open Source Geospatial Foundation. Available from: <http://qgis.osgeo.org/> (accessed 25 August 2019)
- R Core Team (2019). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org>
- Cruz MAS (2009) Regionalização de precipitações médias e prováveis mensais e anuais no Estado de Sergipe. *Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento*, 54, 1–24.
- Raxworthy, C.J., E. Martínez-Meyer, N. Horning, R.A. Nussbaum, G.E. Schneider, Ortega-Huerta, M.A. & Peterson, A.T. (2003). Predicting distributions of known and unknown reptile species in Madagascar. *Nature*, 426, 837–841.
- Roback, S.S. (1966). Catherwood foundation Peruvian Amazon expedition. XII Diptera, with some observations on the salivary glands of the Tendipedidae. *Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 14, 305–375.
- Rodriguez, J.P., Brotons, L., Bustamante, J. & Seoane, J. (2007) The application of predictive modelling of species distribution to biodiversity conservation. *Diversity and Distributions*, 13 (3), 243–251.
- Sánchez-Tapia, A., de Siqueira, M.F., Lima, R.O., Barros, F.S.M., Gall, G.M., Gadelha, L.M. & Osthoff, C. (2017) *Model-R: A Framework for Scalable and Reproducible*

- Ecological Niche Modeling. In Latin American High Performance Computing Conference* Springer, Cham, 218–232.
- Schäfer, A. (1985) *Fundamentos de Ecologia e Biogeografia das águas continentais*. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 532 pp.
- Triplehorn, C.A. & Johnson, N.F. (2005) *Borror and DeLong's introduction to the study of insects*. 7. ed. Belmont: Thomson Brooks/Cole, 864 pp.
- Usinger, R.L. (1956) Aquatic Hemiptera, p.182–228. *In: R.L. Usinger (Ed.), Aquatic insects of California*. Univ. Calif. Press, Berkeley, 508p.
- Vieira, T.B., Dias-Silva, K. & Pacífico, E.S. (2015) Effects of riparian vegetation integrity on fish and Heteroptera communities. *Applied Ecology and Environmental Research*, 13 (1), 53–65.
- Ward, J.V. (1992) *Aquatic insect ecology. 1. Biology and habitat*. New York, John Wiley & Sons, U.S.A., 438 pp.
- Williams, J.N., Seo, C., Thorne., H.J. Nelson, K.J. (2009) Using species distribution models to predict new occurrences for rare plants. *Diversity and Distributions*, 15, 565–576.
- Zaniewski, A.E. (2002). Predicting species spatial distributions using presence-only data: a case study of native New Zealand ferns. *Ecological Modelling* 157, 261–280.

Apêndice I - Variáveis bioclimáticas do Brasil (CHELSEA 2019).

Código	Variável
Bio1	Temperatura média anual
Bio2	Faixa diurna média
Bio3	Isotermalidade
Bio4	Sazonalidade da temperatura
Bio5	Temperatura máxima do mês mais quente
Bio6	Temperatura mínima do mês mais frio
Bio7	Faixa anual de temperatura
Bio8	Temperatura média do quarto mais úmido
Bio9	Temperatura média do quarto mais seco
Bio10	Temperatura média do quarto mais quente
Bio11	Temperatura média do quarto mais frio
Bio12	Precipitação anual
Bio13	Precipitação do mês mais chuvoso
Bio14	Precipitação do mês mais seco
Bio15	Sazonalidade da precipitação
Bio16	Precipitação do bairro mais chuvoso
Bio17	Precipitação do bairro mais seco
Bio18	Precipitação do trimestre mais quente
Bio19	Precipitação do trimestre mais frio

Apêndice II - Variáveis de relevo e vegetação.

Código	Variável	Dados
dist_rios	distância de rios	Calculada no QGIS 3.4 a partir de shapefile da Agência Nacional de Águas (ANA) (apenas os cursos d'água com área maior ou igual a 5 km ²).
alt	litude	Os dados de altitude foram gerados a partir de dados do SRTM (Shuttle Radar Topographic Mission), de resolução horizontal (i.e., resolução espacial) de 3 arc-segundos (~90m) e resolução vertical (altura) de 1 m. O dado SRTM original foi reamostrado para a resolução espacial de ~1km, de modo a garantir a compatibilidade com os demais dados disponíveis no (Ambadata 2019).
dec	declividade	A declividade é a inclinação da superfície do terreno em relação à horizontal, ou seja, a relação entre a diferença de altura entre dois pontos e a distância horizontal entre esses pontos. É dada pelo ângulo de inclinação (zenital) da superfície do terreno em relação à horizontal.
exp	exposição	exposição É a exposição da variação de declividade, ou um mapeamento da orientação da vertente do terreno. A orientação da vertente do terreno compõe, juntamente com a declividade, a geometria de exposição da superfície do terreno em representações sob esquema de relevo. A orientação de vertentes (também chamada exposição ou direção) é definida como o ângulo azimutal correspondente à maior inclinação do terreno, no sentido descendente e é expressa em graus, de 0 a 360 (Ambadata 2019)
Nvdi_mean	normalized difference	média do NDVI no período 2000-2017; ndvi_sd = desvio padrão do NDVI no período 2000-2017
Vegetation	índice de vegetação da diferença normalizada	Serve para analisar a condição da vegetação natural ou agrícola nas imagens geradas por sensores remotos